

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	История

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.и.н., доцент	Пантелеева Т.Л.
Доцент	к.и.н., доцент	Бызова О.М.
Ст.преподаватель	к.и.н., доцент	Посвятенко Ю.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История» является формирование компетенций обучающегося в области мировой и Отечественной истории.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
	УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России
	УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
	УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
	УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
	УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	<p>Знает специализированные информационно-коммуникативные ресурсы по истории, порядок доступа и правила работы с ними</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) работы с рекомендованной учебной и дополнительной литературой по истории при подготовке к текущему и промежуточному контролю</p>
УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	<p>Знает принципы внешней и внутренней критики исторических источников</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты и аутентичности исторической информации при выполнении творческой работы по выбранной учебной теме</p>
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<p>Знает требования к выбору основной и дополнительной литературы и источников</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации по истории, полученной из разноплановых источников</p>
УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	<p>Знает требования к структуре и содержанию учебной домашней работы, правила оформления библиографических ссылок</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) изложения исторического материала со ссылками на информационные ресурсы</p>
УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<p>Знает основные термины и понятия исторической науки</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) аргументированного изложения выводов и оценок на основе изученной учебной и дополнительной литературы с использованием исторической терминологии</p>
УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России	<p>Знает основные этапы и ключевые события мировой и отечественной истории с древности до наших дней, особенности исторического пути России</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) характеристики основных этапов в историческом развитии России</p>
УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	<p>Знает примеры межкультурного взаимодействия в Отечественной и мировой истории</p>
УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	<p>Знает движущие силы и закономерности исторического процесса, его многовариантность, основные факторы, обуславливающие специфику регионального развития</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) рассмотрения ключевых проблем мировой и отечественной истории с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p>
УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	<p>Знает основные типы цивилизационного развития, характер взаимодействия локальных цивилизаций на разных этапах исторического развития</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления культурного влияния и взаимодействия на основных этапах развития мировой цивилизации</p>
УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	<p>Знает современную геополитическую обстановку, место и роль России в мире</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обсуждения актуальных проблем современной международной и внутренней политики</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знает о полиэтничном и многоконфессиональном характере Российского государства на всем протяжении его истории Имеет навык (начального уровня) подготовки творческой работы по проблемам изучения и сохранения историко-культурного наследия

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Древняя и средневековая история	2	12		6					<i>Контрольная работа – разделы 1-3 Домашнее задание - р.1-3</i>	
2	История Нового времени	2	10		4			33	27		
3	История Новейшего времени	2	10		6						
	Итого:	2	32		16				33	27	<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Древняя и средневековая история	<p>Тема 1. Теория и методология исторического познания. Предмет истории как научной дисциплины. Сущность, формы и функции исторического знания. Методы изучения истории, альтернативность и многовариантность в исторической науке. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Периодизация мировой и Отечественной истории. Факторы, обусловившие специфику российской истории.</p> <p>Тема 2. Основные тенденции развития мировой цивилизации в древности и средневековье. Древние цивилизации. Типология цивилизационного развития. Специфика цивилизаций Древнего Востока и античности: государство, общество, культура. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе и на Востоке. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока. Мировые религии. Создание национальных государств и формирование национальной культуры.</p> <p>Тема 3. Древняя Русь. Объективные и субъективные предпосылки образования Древнерусского государства, его значение для становления российской государственности и культуры. Феодальная раздробленность на Руси, ее политические и экономические причины.</p> <p>Тема 4. Формирование Российского централизованного государства. Социально-экономические и политическое развитие западной Европы в период формирования централизованных государств. Русские земли в XIV-XV вв. Объединение земель вокруг Москвы. Особенности государственной централизации в русских землях.</p> <p>Тема 5. От средневековья к Новому времени. Россия и мир в XVI-XVII вв. Эпоха Великих географических открытий. Реформация и протестантизм. Раннебуржуазные революции. Основные тенденции социально-экономического и политического развития Российского государства в XVI-XVII вв.</p>
2	История Нового времени	<p>Тема 6. Россия и мир в XVIII в. Основные тенденции экономического и политического развития. Абсолютизм. Просвещение и "просвещенный абсолютизм". Западная цивилизация во второй половине XVIII в. Образование США. Великая Французская революция. Необходимость и предпосылки преобразований в России. Реформы Петра I. Проблема преемственности курса петровских реформ. Эпоха дворцовых переворотов. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II.</p> <p>Тема 7. XIX век в мировой истории. Промышленный переворот, революции и реформы. Международные отношения, в первой половине XIX в., колониализм и национально-освободительные движения. Успехи и противоречия модернизации в России в первой половине XIX в. Общественно-политическая мысль первой половины XIX в.. «Золотой век» русской культуры.</p> <p>Тема 8. «Эпоха великих реформ». Предпосылки и подго-</p>

		<p>товка реформ 1860-1870-х гг. Крестьянская реформа 1861 г. Реформы местного управления, судебная, военная, образования, печати; их содержание и историческое значение. Социально-экономическое развитие в пореформенный период.</p> <p>Тема 9. Международное сообщество и Россия на рубеже XIX-XX вв. Геополитические изменения в Европе и мире, формирование военно-политических союзов. Проблема экономического роста и модернизации России в конце XIX - начале XX вв. Реформаторская деятельность С.Ю. Витте. Аграрный вопрос в России. Революция 1905-1907 гг. Реформы П.А. Столыпина.</p>
3	История Новейшего времени	<p>Тема 10. Эпоха войн и революций. Основные тенденции мирового развития в XX в. Россия в Первой мировой войне. Революционный подъем в странах Европы и проблемы послевоенного урегулирования. Версальско-Вашингтонская система. Западная Европа и Америка в 1920-30 гг. Причины и характер революционного кризиса в России в 1917 г. От Февральской к Октябрьской революции. Победа вооруженного восстания в Петрограде в октябре 1917 г.</p> <p>Тема 11. Советское государство в 1917-1941 гг. Формирование новых структур власти. Политика “военного коммунизма”. Итоги гражданской войны. Новая экономическая политика (нэп): сущность, противоречия, итоги. Особенности социалистической индустриализации. Коллективизация. Итоги первых пятилеток. Образование СССР. Общественно-политическое развитие Советского Союза в 1920-30-е гг. Утверждение тоталитарного режима.</p> <p>Тема 12 Вторая мировая война и Великая Отечественная война. Причины войны, планы и цели Германии. Периодизация и основные события Великой Отечественной войны. Преступления нацистов против мирного населения. Закономерности и цена победы СССР. Уроки истории, значение Великой Победы.</p> <p>Тема 13. СССР в послевоенный период. основные тенденции социально-экономического и политического развития. Хрущевская «оттепель» (1953-1964 гг.): планы и реальность. Сущность, основные этапы и последствия реформ 1985-1991 гг. Изменение внешнеполитического курса. Кризис и распад СССР. Образование СНГ. Значение и последствия политики «Перестройки».</p> <p>Тема 14. Российская Федерация в современном мире. Экономические и социально-политические преобразования в России в 1990-е гг. Российская Федерация на современном этапе. Стратегия социально-экономического развития страны. Национальные проекты. Место и роль Российской Федерации в мировом экономическом и политическом сообществе.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела	Тема и содержание занятия
---	----------------------	---------------------------

	дисциплины	
1	Древняя и средневековая история	<p>Тема 1. Функции исторического познания. Предмет цели задач, структура курса</p> <p>Тема 2. Особенности становления государственности в России и мире. Типология цивилизационного развития. Древняя Русь. Русские земли в период раздробленности. Образование единого государства XIV-XVI вв.</p> <p>Тема 3. Страны Западной Европы и Россия в XVI-XVII вв. От средневековья к Новому времени. Россия в XVI в. Смутное время. Россия в XVII в.</p>
2	История Нового времени	<p>Тема 4. Мир в XVIII в. Европа и Америка в XVIII в. Реформы Петра I. «Просвещенный абсолютизм»</p> <p>Тема 5. Россия и мир в XIX - начале XX вв. Глобальные изменения в мире. Модернизационные процессы в России. Реформы и революции в России.</p>
3	История Новейшего времени.	<p>Тема 6. Мировое сообщество и Советское государство в 1917-1941 гг. Развитие стран Европы и США. Становление Советского государства. СССР в 1920-1930-е гг.</p> <p>Тема 7. Мировое сообщество и СССР в 1941-1991 гг. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Международные отношения, «холодная война». Внешняя и внутренняя политика СССР в 1945-1991 гг.</p> <p>Тема 8. Россия в современном мире. Мировое сообщество на рубеже XX-XXI вв. Социально-экономическое и политическое развитие РФ.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся.
Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Древняя и средневековая история	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	История Нового времени	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	История Новейшего времени	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (дифференцированному зачету (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	История

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает специализированные информационно-коммуникативные ресурсы по истории, порядок доступа и правила работы с ними	1-3	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) работы с рекомендованной учебной и дополнительной литературой по истории при подготовке к текущему и промежуточному контролю	1-3	Домашнее задание, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает принципы внешней и внутренней критики исторических источников	1-3	Домашнее задание

Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты и аутентичности исторической информации при выполнении творческой работы по выбранной учебной теме	1-3	Домашнее задание
Знает требования к выбору основной и дополнительной литературы и источников	1-3	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации по истории, полученной из разноплановых источников	1-3	Домашнее задание
Знает требования к структуре и содержанию учебной домашней работы, правила оформления библиографических ссылок	1-3	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) изложения исторического материала со ссылками на информационные ресурсы	1-3	Домашнее задание
Знает основные термины и понятия исторической науки	1-3	Контрольная работа, Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) аргументированного изложения выводов и оценок на основе изученной учебной и дополнительной литературы с использованием исторической терминологии	1-3	Домашнее задание, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные этапы и ключевые события мировой и отечественной истории с древности до наших дней, особенности исторического пути России	1-3	Контрольная работа, Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) характеристики основных этапов в историческом развитии России	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает примеры межкультурного взаимодействия в Отечественной и мировой истории	1-3	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия на разных этапах исторического развития	1-3	Домашнее задание, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает движущие силы и закономерности исторического процесса, его многовариантность, основные факторы, обуславливающие специфику регионального развития	1-3	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) рассмотрения ключевых проблем мировой и отечественной истории с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	1-3	Домашнее задание
Знает основные типы цивилизационного развития, характер взаимодействия локальных цивилизаций на разных этапах исторического развития	1-3	Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выявления культурного влияния и взаимодействия на основных этапах развития мировой цивилизации	1-3	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает современную геополитическую обстановку, место и роль России в мире	3	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) обсуждения актуальных проблем современной международной и внутренней политики	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает о полиэтническом и многоконфессиональном характере Российского государства на всем протяжении его истории	1-3	Домашнее задание, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Имеет навык (начального уровня) подготовки творческой работы по проблемам изучения и сохранения историко-культурного наследия	1-3	Домашнее задание, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
--	-----	--

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей исторического развития, основных этапов и ключевых событий мировой и Отечественной истории
	Усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки подбора и оценки литературы и источников для выполнения задания
	Навыки систематизации информации, полученной из различных источников
	Навыки изложения исторического материала со ссылками на источники
	Навыки анализа актуальных проблем истории и культуры
	Навыки представления результатов самостоятельной работы
Навыки основного уровня	Навыки работы с учебной и дополнительной литературой при подготовке к текущему и промежуточному контролю
	Навыки аргументированного изложения выводов и оценок
	Навыки характеристики основных этапов исторического развития
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой) проводится во 2-м (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) во 2 семестре (очная форма обучения).

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Древняя и средневековая история	1. Сущность и функции исторического знания. 2. Методы изучения истории.

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Периодизация мировой и Отечественной истории. Возникновение древних цивилизаций. 4. Средние века как этап в развитии мировой цивилизации. Возникновение мировых религий. 5. Древние славяне, расселение восточных славян в VI-VIII вв. н.э., общественный строй, культура и быт. 6. Древнерусское государство (X-XII вв.), его значение для становления российской государственности и культуры 7. Крещение Руси: геополитическое и культурное значение христианизации восточнославянских земель. 8. Восточнославянские земли в период политической раздробленности. Борьба Руси с иноземными вторжениями в XIII в. 9. Формирование централизованных национальных государств в Европе. Возвышение Москвы в XIV в. 10. Завершение политического объединения Руси (вторая половина XV – начало XVI вв.). Особенности государственной централизации в русских землях. Теория «Москва – третий Рим». 11. Эпоха «великих географических открытий» и ее последствия для развития Европейских стран и формирования мировой цивилизации. 12. Западная Европа на пути к Новому времени: реформация и протестантизм, раннебуржуазные революции. 13. Основные направления внешней политики Российского государства в XVI в. 14. Внутренняя политика Ивана IV Грозного: ее итоги и последствия. 15. Юридическое оформление крепостного права в России в XVI-XVII вв. 16. Основные этапы и последствия Смутного времени. 17. Социально-экономическое и политическое развитие России в XVII в. 18. Реформы русской православной церкви в XVII в. и церковный раскол. 19. Основные направления внешней политики России в XVII в.
2	История Нового времени	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начало индустриального развития в Западной Европе. Абсолютизм и Просвещение. Феномен «просвещенного абсолютизма». 2. Борьба европейских держав за колонии в XVIII-XIX вв. 3. Россия на рубеже XVII-XVIII вв. Необходимость и предпосылки модернизации. 4. Внешняя политика Петра I, развитие отношений с европейскими странами. 5. Реформы Петра I, итоги его преобразований. 6. Эпоха «дворцовых переворотов» (1725-1762 гг.). 7. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II. 8. Внешняя политика Российской империи во второй половине XVIII в. 9. Усиление крепостного гнета и народные движения в XVIII в. Крестьянская война 1773-1775 гг. 10. Западная цивилизация во второй половине XVIII в.: начало промышленного переворота, образование США, буржуазная революция во Франции. 11. XIX в. в мировой истории. 12. Модернизационные процессы в России в первой половине

		<p>XIX в.</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Европейское направление внешней политики России в начале XIX в. Отечественная война 1812 г. 14. Внешняя политика Российской империи в первой половине XIX в. Восточный вопрос. Крымская война. 15. Общественно-политическая мысль России в первой четверти XIX в. Движение декабристов. 16. Общественно-политическая мысль России во второй четверти XIX в. Теория «официальной народности», славянофилы и западники. 17. Отмена крепостного права. «Положения 19 февраля 1861 г.». 18. Реформы Александра II в 1860-70-х гг. (местного управления, судебная, военная, образования, печати) и их значение. 19. Общественно-политическая мысль России во второй половине XIX в Народничество 1870-1880-х гг. 20. Проблемы экономической и политической модернизации России во второй половине XIX в. Контрреформы Александра III. 21. Геополитические изменения второй половины XIX в.: объединение Италии и Германии. Формирование военно-политических союзов. 22. Внешняя политика Российской империи во второй половине XIX в. 23. Социально-экономическое развитие России на рубеже XIX – XX вв. Реформы С.Ю. Витте 24. Общественно-политические движения начала XX в. и формирование политических партий в России. Революция 1905-07 гг.: ее причины, характер, основные этапы, значение. 25. Реформаторская деятельность П.А. Столыпина. 26. Внешняя политика России в начале XX века. Русско-японская война. 27. Причины и характер первой мировой войны. Россия в первой мировой войне. 28. Февральская революция. Двоевластие. Причины дальнейшего углубления кризиса в стране летом и осенью 1917 г.
3	История Новейшего времени	<ol style="list-style-type: none"> 1. Итоги первой мировой войны. Версальско-Вашингтонская система. Мир в межвоенный период. 2. Октябрьская революция 1917 г.: цели, первые результаты, значение. 3. Гражданская война в России. Причины победы большевиков. 4. «Военный коммунизм». Формирование экономической и политической системы Советского государства. 5. Образование СССР и развитие союзного государства в 1920-1930-е гг. 6. Новая экономическая политика – НЭП (1921-1929 гг.): сущность, противоречия, итоги. 7. Основные направления и принципы советской внешней политики в 1920-е и начале 1930-х гг. 8. Индустриализация в СССР, ее особенности. Итоги первых пятилеток. 9. Причины свертывания нэпа (1929 г.). Коллективизация в

		<p>СССР: цели, методы проведения, итоги.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Общественно-политическое развитие СССР в 1930-е гг. «Культурная революция». 11. Международное положение и внешняя политика СССР накануне второй мировой войны. 12. Начало второй мировой войны. Мероприятия советского правительства по модернизации экономики в условиях нарастания военной угрозы. 13. Начальный период Великой Отечественной войны 14. Коренной перелом в Великой Отечественной и второй мировой войне. 15. Завершающий этап Великой Отечественной войны. Вклад Советского Союза в победу над фашистской Германией. Разгром Японии. 16. Внешняя политика Советского Союза в послевоенный период, противостояние СССР-США, «холодная война». 17. СССР в послевоенный период (1945-1953 гг.). Варшавский договор и Совет экономической взаимопомощи. 18. Хрущевская «оттепель» (1953-1964 гг.): разоблачение «культы личности» Сталина, итоги внутренней политики Н.С. Хрущева. 19. Политика разрядки международной напряженности. Хельсинское соглашение 1975 г. 20. Итоги социально-экономического и политического развития СССР к началу 1980-х гг. Необходимость радикальных реформ. 21. Попытки М.С. Горбачева реформировать «реальный социализм» (1985-1991 гг.). Кризис власти и распад СССР. 22. Социально-экономические реформы 1990-х гг. в России и их результаты. 23. Формирование и развитие политической системы России в 1992-2018 гг. 24. Основные направления российской внешней политики в 1992-2018 гг. 25. Стратегия социально-экономического и культурного развития России на современном этапе. Приоритетные национальные проекты.
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля *Контрольная работа*

Контрольная работа выполняется на практическом занятии в качестве текущего контроля успеваемости по темам разделов 1-3.

Примеры типового задания

Познавательная функция исторического познания заключается в...

- 1) выявлении закономерностей исторического развития;
- 2) идентификации и ориентации общества, личности;
- 3) формировании гражданских, нравственных ценностей и качеств;
- 4) выработке научно-обоснованного политического курса;
- 5) определении направлений внешней политики.

Как назывался высший сословно-представительный орган в России середины XVI - середины XVII вв.? Найдите правильный ответ:

- 1) вече;
- 2) Земский Собор;
- 3) Избранная рада;
- 4) Сенат;
- 5) Синод.

На каких двух принципах строилась политика «просвещенного абсолютизма»

- 1) неприкосновенности старого порядка
- 2) теории «общественного договора»
- 3) католического богословия
- 4) теории «естественного права»

По Крестьянской реформе 1861 г.:

- 1) крестьяне освобождались без земли;
- 2) вся помещичья земля передавалась крестьянам;
- 3) крестьяне должны были платить выкуп за землю;
- 4) крестьяне должны были платить выкуп за личную свободу;
- 5) крестьяне переселялись на хутора.

Домашнее задание

В качестве домашнего задания обучающиеся выполняют самостоятельную творческую работу по выбранной теме. Домашняя работа объемом 15 стр. должна состоять из следующих частей: введения, основной части, заключения и библиографического списка (списка литературы). В конце могут быть помещены различные приложения (документы, таблицы, иллюстрации).

Примерная тематика:

1. Историко-культурное развитие российских городов (по выбору обучающихся)
2. Источниковедение и вспомогательные исторические дисциплины.
3. Первобытные верования. Язычество древних славян.
4. «Великое переселение народов» и судьбы древних государств.
5. Образование Древнерусского государства как научная проблема: дискуссионные вопросы, современный взгляд на «норманнскую теорию».
6. Киевская Русь и Великая Степь (взаимоотношения древнерусского государства с кочевыми народами).
7. Мировые религии на рубеже I и II тысячелетия нашей эры. Принятие христианства на Руси и его значение для становления российской государственности и культуры.
8. Владимиро-Суздальская Русь (XII-XIV вв.)
9. Новгородская боярская республика (XII-XV вв.)
10. Галицко-Волынское княжество (XII – нач. XIV в.)
11. Золотая Орда в XIII-XV вв.

12. Великое княжество Литовское в XIII-XV вв.
13. Формирование единого Российского государства и Византийское наследие.
14. «Московские итальянцы» XV-XVI вв и их роль в жизни русского общества.
15. Москва – уникальный памятник градостроительного искусства.
16. Быт и нравы средневековых москвичей.
17. Роль Ивана IV Грозного в истории России: проблемы, мнения, оценки.
18. Эпоха «Великих географических открытий». Вклад России в изучение «белых пятен» на карте мира.
19. Присоединение Поволжья и Сибири к Российскому государству.
20. Присоединение Украины к России в XVII веке: исторические реалии и современные дискуссии.
21. Государство и церковь России в XVI-XVII в.
22. Крестьянские войны в России в XVII-XVIII вв.
23. Иностранцы на русской службе в XVII-XVIII вв.
24. Реформаторская деятельность Петра Великого: проблемы, оценки, мнения.
25. Последствия европеизации Отечественной культуры в первой четверти XVIII в.
26. «Просвещение» и «просвещенный абсолютизм»: теория и практика.
27. Основные направления общественно-политической мысли России 2-ой пол. XVIII в.
28. Эпоха наполеоновских войн: участие и роль России.
29. Влияние Отечественной войны 1812 года на российское общество.
30. «Золотой век» русской культуры.
31. Восточный вопрос во внешней политике России в XIX в.
32. Присоединение Кавказа к Российскому государству.
33. Присоединение Казахстана и Средней Азии к Российскому государству.
34. Эпоха «Великих реформ»: замыслы и результаты.
35. Роль России в международной политике конца XIX - начала XX века.
36. «Серебряный век» русской культуры и его наследие.
37. Первая мировая война и ее влияние мировую и российскую историю.
38. Причины крушения династии Романовых.
39. Октябрьская революция (1917 г.) в России: противоречивость оценок.
40. Коминтерн и внешняя политика Советского государства в 1920-е гг.
41. Мир между двух мировых войн: варианты социально-экономического и политического развития после кризиса 1929-1933 гг.
42. Культурная и церковная политика в советском государстве (1920-1930-е годы).
43. «Культурная революция» как одно из направлений социалистического строительства.
44. Причины и характер второй мировой войны. Основные театры военных действий.
45. Модернизация экономики и вооруженных сил СССР накануне второй мировой войны.
46. Международное значение победы Советского Союза над фашистской Германией и милитаристской Японией.
47. Советский тыл в годы Великой Отечественной войны.
48. Партизанское движение в годы Великой Отечественной войны.
49. МИСИ в годы Великой Отечественной войны.
50. Итоги и уроки второй мировой войны.
51. Без срока давности: преступления нацистов против мирного населения на территориях СССР, оккупированных во время Великой Отечественной войны.
52. Международное положение и внешняя политика СССР в годы «холодной войны».
53. «Оттепель» в отечественной культуре. 1950-1960-е гг.
54. СССР в середине 60-х – середине 80-х гг. XX в.: противоречия экономического и социального развития.
55. Формирование и развитие новой политической системы России (1992-2018 гг.)
56. Национальные проекты и стратегия социально-экономического развития России на современном этапе

57. Роль России в современной мировой политике.
 58. Государственные праздники России: история и современность.
 59. История строительного образования в России.
 60. Страницы истории МИСИ-МГСУ.
 61. Вклад ученых МГСУ в развитие строительной науки.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой) проводится во 2-м семестре (очная форма обучения).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание закономерностей исторического развития, основных этапов и ключевых событий мировой и Отечественной истории	Не знает основные закономерности, этапы и ключевые события мировой и Отечественной истории	Знает основные этапы мировой и Отечественной истории, но не может объяснить закономерности, назвать ключевые события	Знает основные закономерности и этапы исторического развития, ключевые события мировой и Отечественной истории	Знает основные закономерности и факторы исторического развития, принципы периодизации, может самостоятельно определить ключевые события для каждого рассматриваемого периода
Усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в полном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не может назвать важнейшие даты и дать поясняющие примеры по теме	Допускает ошибки в выборе фактического материала по теме	Правильно выбирает фактический материал, приводит необходимые даты	Дает иллюстративный материал в полном объеме, способен самостоятельно предложить корректный вариант презентации материала
	Неверно излагает и интерпретирует события	Допускает неточности в изложении и интерпретации событий и фактов	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки подбора и оценки литературы и источников для выполнения задания	Не может выбрать литературу и источники	Испытывает затруднения при выборе литературы и источников	Без затруднений выбирает необходимую литературу и источники	Использует различные информационно-коммуникативные ресурсы, способен самостоятельно находить дополнительные источники информации
Навыки систематизации информации, полученной из различных источников	Не имеет навыков систематизации информации	Имеет навыки работы только с учебной литературой	Имеет навыки работы с учебной и дополнительной литературой и источниками	Имеет навыки работы как с учебной, так и с научной литературой
Навыки изложения исторического материала со ссылками на источники	Не имеет навыка изложения исторического материала со ссылками на источники	Не использует стандарт оформления ссылок на источники	Допускает небольшие ошибки при оформлении ссылок на источники	Не допускает ошибок при оформлении ссылок на источники

Навыки анализа актуальных проблем истории и культуры	Навыки анализа не сформированы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения учебного задания	Самостоятельно анализирует актуальные проблемы истории и культуры
Навыки представления результатов самостоятельной работы	Не может подготовить устный доклад на основе письменной работы	Делает краткое сообщение по теме, но не может ответить на вопросы	Делает сообщение по теме, отвечает на поставленные вопросы	Презентация результатов самостоятельной работы с необходимыми иллюстративными материалами, свободное владение материалом

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки работы с учебной и дополнительной литературой при подготовке к текущему и промежуточному контролю	Навык самостоятельной подготовки к текущему и промежуточному контролю не сформирован	Испытывает затруднения при выборе необходимого материала из рекомендованной литературы	Без затруднений выбирает необходимый материал из рекомендованной литературы	Самостоятельно выбирает материал из основной и дополнительной литературы
Навыки аргументированного изложения выводов и оценок	Отсутствует аргументация, сделаны некорректные выводы	Приводит недостаточно аргументов, испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Приводит достаточно аргументов, делает корректные выводы	Свободно владеет фактическим материалом, приводит большое количество аргументов для обоснования своих выводов и оценок.
Навыки характеристики основных этапов исторического развития	Не может назвать основные этапы исторического развития	Допускает ошибки при характеристике основных этапов исторического развития	Не допускает ошибок, использует базовые характеристики	При характеристике основных этапов исторического развития использует разнообразную дополнительную информацию
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно сложные задания

3.2. *Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. *Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	История

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	История [Текст]: учебник / под ред. Т.А. Молоковой . – М.: МГСУ, 2013. – 280 с.	127
2	Всемирная история [Текст]: учебник для студентов вузов / Под ред.: Г. Б. Поляка, А. Н. Марковой. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ, 2013. - 866 с.	300
3	Зуев М.Н. История России [Текст]: учебное пособие для бакалавров / М.Н. Зуев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 655 с.	200
4	История России [Текст] : учебник / А. С. Орлов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова ; Исторический факультет. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2012. - 528 с.	100
5	Мунчаев Ш.М. История России [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений / Ш. М. Мунчаев, В. М. Устинов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Норма : Инфра-М, 2013. - 751 с.	50
6	Кириллов В.В. История России [Текст]: учебное пособие для бакалавров / В. В. Кириллов. - 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2012. - 663 с.	52

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	История [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Т. А. Молоковой. 4-е изд. (учебник). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. (1 файл pdf : 289 с.).	http:// lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/19.pdf

2	История [Электронный ресурс] : учебное пособие / [В. П. Фролов [и др.] ; под ред. Т.А. Молоковой; Национальный исследовательский московский государственный строительный университет. - Электрон. текстовые дан. (9Мб). - Москва : НИУ МГСУ, 2016. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)	http://lib-05.gic.mgsu.ru/lib/2017/30.pdf
3	Фролов В.П. Глоссарий по истории [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фролов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 64 с.	http://www.iprbookshop.ru/16396
4	Хронограф [Электронный ресурс]: учебное пособие по истории/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 70 с.	http://www.iprbookshop.ru/16315

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	История [Электронный ресурс] : методические указания для подготовки к практическим занятиям для студентов всех направлений подготовки, реализуемых в МГСУ / сост.: О. М. Бызова, Т. Л. Пантелеева ; Московский государственный строительный университет. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2014.
2	История [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельной работы и самопроверке знания, для студентов всех направлений и профилей подготовки, реализуемых в МГСУ / сост.: О. М. Бызова, Т. Л. Пантелеева ; Московский государственный строительный университет. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2014.
3	История, культурология, история мировых цивилизаций [Электронный ресурс]: учебное наглядное пособие для обучающихся бакалавриата и специалитета по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ /сост. Гацунаев К.Н., Пантелеева Т.Л., Посвятенко Ю.В. ; Московский государственный строительный университет. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва: МГСУ, 2020.

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1502

Согласовано:
НТБ

_____ / _____ /
дата Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	История

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	История

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудован-</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>ных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
ст. преподаватель		Мазина Н. С.
ст. преподаватель		Роот Э.В.
преподаватель		Писарик О.И
преподаватель		Жидяева Ю.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Иностранных языков и профессиональной коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающихся в области устной и письменной иноязычной коммуникации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
	УК-4.4 Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
	УК-4.5 Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера
	УК-4.6 Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.3 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Знает основные правила фонетики, грамматики, а также базовую лексику изучаемого иностранного языка Имеет навыки (основного уровня) понимания на слух информации на изучаемом иностранном языке при непосредственном и дистантном (слушании аудиотекстов, разговоре по телефону) общении в рамках указанных сфер и тематики общения
УК-4.4 Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	Знает базовую лексику изучаемого иностранного языка, представляющую нейтральный научный стиль и дифференциацию лексики по сферам применения Знает грамматические формы и конструкции, характерные для нейтрального научного стиля Имеет навыки (основного уровня) чтения и понимания со словарем информации на изучаемом иностранном языке на темы повседневного и делового общения
УК-4.5 Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	Знает базовую лексику, представляющую стиль повседневного и общекультурного общения, культуру и традиции стран изучаемого иностранного языка, правила речевого этикета Имеет навыки (основного уровня) обмена информацией в процессе диалогического общения,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	осуществляя при этом определенные коммуникативные намерения в рамках речевого этикета (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/несогласия с мнением собеседника/автора, завершение беседы и др.)
УК-4.6 Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	Знает базовую и основную лексику повседневного и делового общения изучаемого иностранного языка Имеет навыки (начального уровня) устной речи – выполнения сообщений, докладов (с предварительной подготовкой) на изучаемом иностранном языке в форме монологического высказывания

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц (252 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	«Высшее образование. Строительство»	1			16			62	18	Контрольная работа №1 –

	гражданских зданий».								р.1-2, Домашнее задание №1 – р.1-2, Домашнее задание №2 – р.3-4.
2	«Выдающиеся инженеры в строительстве»			16					
3	«Строительные профессии»			16					
4	«Типы зданий»			16					
	Итого:	1		64			62	18	Зачет
5	«Строительные материалы»			16					
6	«Конструкционные элементы здания. Балки. Фермы»	2		16			24	36	Контрольная работа №2 – р.5-7
7	«Информационные технологии в строительстве»			16					
	Итого:	2		48			24	36	Экзамен
	Итого:	1, 2		112			86	54	Зачет, Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольных работ.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	«Высшее образование. Строительство гражданских зданий».	Учеба в ВУЗе. Мой Университет. Высшее образование в России и за рубежом в области строительства и архитектуры. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам. Грамматика: Структура простого предложения. Обзор частей речи.
2.	«Выдающиеся	История развития гражданского строительства в России и

	инженеры в строительстве»	за рубежом. Выдающиеся инженеры и их достижения Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам. Грамматика: Система времен глагола. Активный залог
3.	«Строительные профессии»	Специалисты различной квалификации. Профессия инженера-строителя. Рабочие строительные профессии. Сопоставительный анализ профессий. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам. Грамматика: Страдательный залог.
4.	«Типы зданий»	Классификация зданий по типам. Жилые дома, общественные сооружения. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, докладов по вышеуказанным темам. Грамматика: Модальные глаголы и их эквиваленты.
5.	«Строительные материалы»	Строительные материалы, их свойства и разновидности: бетон, пластмассы, металлы, древесина. Нанотехнологии в строительстве. Использование нанотехнологий в строительстве и строительных материалах. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам. Грамматика: Инфинитивные конструкции.
6.	«Конструкционные элементы здания. Балки. Фермы»	Конструкционные элементы здания. Типы каркасов здания. Деревянный балочно-стоечный каркас. Типы и формы балок и бруса. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, докладов по вышеуказанным темам. Грамматика: Безличные формы предложения. Причастие.
7.	«Информационные технологии в строительстве»	Современные информационные технологии и их использование в различных областях. Компьютерные технологии в современном строительстве. CAD/AUTO CAD. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам. Грамматика: Безличные формы предложения. Герундий.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	«Высшее образование. Строительство гражданских зданий».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2.	«Выдающиеся инженеры в строительстве»»	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3.	«Строительные профессии»	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4.	«Типы зданий»	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5.	«Строительные материалы»	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
6.	«Конструкционные элементы здания. Балки. Фермы»	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
7.	«Информационные технологии в строительстве»	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / Специальности	08.03.01
Направление подготовки / Специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные правила фонетики, грамматики, а также базовую лексику изучаемого иностранного языка Имеет навыки (основного уровня) понимания на слух информации на изучаемом иностранном языке при непосредственном и диктантном (слушании аудиотекстов, разговоре по телефону) общении в рамках указанных сфер и тематики общения	1-7	Контрольная работа №1, зачет, экзамен

<p>Знает базовую лексику изучаемого иностранного языка, представляющую нейтральный научный стиль и дифференциацию лексики по сферам применения</p> <p>Знает грамматические формы и конструкции, характерные для нейтрального научного стиля</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) чтения и понимания со словарем информации на изучаемом иностранном языке на темы повседневного и делового общения</p>	1-7	Контрольная работа №2, домашнее задание №1, домашнее задание №2, зачет, экзамен
<p>Знает базовую лексику, представляющую стиль повседневного и общекультурного общения, культуру и традиции стран изучаемого иностранного языка, правила речевого этикета</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обмена информацией в процессе диалогического общения, осуществляя при этом определенные коммуникативные намерения в рамках речевого этикета (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/несогласия с мнением собеседника/автора, завершение беседы и др.)</p>	1-7	Домашнее задание №1, домашнее задание №2, зачет, экзамен
<p>Знает базовую и основную лексику повседневного и делового общения изучаемого иностранного языка</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) устной речи – выполнения сообщений, докладов (с предварительной подготовкой) на изучаемом иностранном языке в форме монологического высказывания</p>	1-7	Контрольная работа №2, домашнее задание №1, домашнее задание №2, зачет, экзамен

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Объём освоенного материала, усвоение всех разделов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий

Навыки основного уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Качество выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Для очной и заочной форм обучения зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 2 семестре (очная, заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
5.	«Строительные материалы».	1. Чтение иноязычного текста (объёмом 1000 печатных знаков с пробелами) и письменное составление 5-и специальных вопросов к нему (на изучаемом иностранном языке), без словаря. 2. Устный пересказ прочитанного на иностранном языке 3. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке.
6.	«Конструкционные элементы здания. Балки. Фермы»	1. Чтение иноязычного текста (объёмом 1000 печатных знаков с пробелами) и письменное составление 5-и специальных вопросов к нему (на изучаемом иностранном языке), без словаря. 2. Устный пересказ прочитанного на иностранном языке 3. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке
7.	«Информационные технологии в строительстве»	1. Чтение иноязычного текста (объёмом 1000 печатных знаков с пробелами) и письменное составление 5-и специальных вопросов к нему (на изучаемом иностранном языке), без словаря. 2. Устный пересказ прочитанного на иностранном языке 3. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	«Высшее образование».	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря, передача основного содержания, прочитанного на русском языке.

	Строительство гражданских зданий»	2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке.
2.	«Выдающиеся инженеры в строительстве»	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря, передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке.
3.	«Строительные профессии»	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря, передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке.
4.	«Типы зданий».	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря, передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 1 семестре; контрольная работа №2 во 2 семестре;
- домашнее задание №1 в 1 семестре; домашнее задание №2 в 1 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных заданий

Контрольная работа № 1

Английский язык

Chose the correct answer.

1. A: I ___ I've seen our new Professor teaching Analytical Mechanics before.

- (A) thought
- (B) think
- (C) am thinking
- (D) have thought

2. ___ this Professor's courses this semester?

- (A) Will you take
- (B) Do you take
- (C) Are you taking
- (D) Did you take

3. That's Professor Ivanov. He ____ Metal Technologies at the University for ten years.
- (A) teaches
 - (B) is teaching
 - (C) has been teaching
 - (D) had taught
4. Our bricklayer ____ . It really annoys me.
- (A) always complains
 - (B) had always complained
 - (C) was always complaining
 - (D) is always complaining
5. By 11.00 this morning, the glazier ____ three glass units into our house.
- (A) has put
 - (B) put
 - (C) had been putting
 - (D) had put
6. The surveyor was making the investigation of the site when it ____ to rain.
- (A) starts
 - (B) started
 - (C) was starting
 - (D) has started
7. The plasterer will be ____ plaster at this time tomorrow.
- (A) apply
 - (B) applying
 - (C) applies
 - (D) have applied
8. When the carpenter finishes working with this frame, he'll ____ all of the wooden objects on the site.
- (A) have repaired
 - (B) be repairing
 - (C) have been repairing
 - (D) repair
9. Next year the contractor will have finished the project ____ .
- (A) already
 - (B) for
 - (C) since
 - (D) yet

10. Water ... at 0 degrees C.

- (A) froze
- (B) has been freezing
- (C) freezes
- (D) is freezing

11. In our Strength of Materials class we ___ about materials' properties this week.

- (A) learn
- (B) were learning
- (C) are learning
- (D) had learned

12. Vicki is planning to transfer to another technical department, but I ___ that she should stay here.

- (A) thinking
- (B) 'd thought
- (C) thought
- (D) think

13. Fallingwater was designed ___ Architect Frank Lloyd Wright.

- (A) at
- (B) by
- (C) from
- (D) to

14. A: Do you cut grass on the site?

B: No, we ___ .

- (A) cut it
- (B) have cut it
- (C) have it cut
- (D) haven't

15. The Construction Standards ___ by all the people in the Building Construction sphere.

- (A) are studied
- (B) are studying
- (C) study
- (D) studied

16. ___ these Codes published in Europe?

- (A) Do
- (B) Have
- (C) Was
- (D) Were

17. A: When ___ this bridge built?
B: In 1980. It's not a new bridge.

- (A) does
- (B) has
- (C) is
- (D) was

18. Bill Gates ___ million of dollars in the water supply construction in Africa.

- (A) is invested
- (B) has invested
- (C) was invested
- (D) had been invested

19. The inspector report ___ soon.

- (A) will have published
- (B) will be publishing
- (C) will be published
- (D) will publish

20. A: When can we see the finished product?

B: The work ___ before the end of the year, but I'm not really sure.

- (A) might have completed
- (B) might be completed
- (C) may complete
- (D) must complete

21. How many times have we had to get this engine ___ since we bought it?

- (A) fix
- (B) fixed
- (C) been fixed
- (D) to fix

22. Before a final decision is reached, the various possibilities should probably ___ by the whole team.

- (A) discuss
- (B) discussed
- (C) be discussing
- (D) be discussed

23. I can do and try the renovations myself, but I usually ___ by a professional.

- (A) have done them
- (B) do them
- (C) have them done
- (D) did them

24. The house ___ three years ago, but I am not planning to ___ again for a while.

- (A) painted / would do it
- (B) was painting / have done it
- (C) has been painted / would have done it
- (D) was painted / have it done

25. When the Titanic ___ in 1912, it ___ 1,316 passengers who were travelling from England to the United States.

- (A) was launched / was carried
- (B) has been launched / is carrying
- (C) was launched / carried
- (D) launched / was carrying

Немецкий язык

I. Was ist letzte Woche alles passiert?

- a) Bilden Sie Sätze im Passiv Präteritum.
- b) Formulieren Sie Fragen im Passiv Perfekt wie im Beispiel.

der Fernsehmoderator - verhaften (worum)

- a) *Der Fernsehmoderator wurde verhaftet*
- b) *Weißt du, warum der Fernsehmoderator verhaftet worden ist?*

1. die Bundesgartenschau - eröffnen (worin)
2. der Stürmer - beim Endspiel - im Strafraum - foulern (von wem)
3. die Sparpläne der Regierung - kritisieren (von wem)
4. die Friedensgespräche - abbrechen (wann)
5. viele Banken - im Bereich der Kundenberatung - testen (welche Banken)

II. Worden oder geworden? Ergänzen Sie.

1. Wann ist die Durchführung einer Fußball-WM beschlossen
2. Wie viele Mannschaften sind zur ersten Weltmeisterschaft von ihren Verbänden angemeldet

3. Wer ist 1930 Fußballweltmeister
4. Wie viele Spieler sind bei der letzten Weltmeisterschaft verletzt
5. Der Bundestrainer ist vor dem Halbfinale krank

III. Formulieren Sie Sätze mit sein + Infinitiv mit zu wie im Beispiel.

Alle Teilnehmer müssen registriert werden.

Alle Teilnehmer sind zu registrieren.

1. Vorträge müssen bis zum 13. August eingereicht werden.
2. Die Kommunikationsprobleme müssen sofort gelöst werden.
3. Notwendige Veränderungen müssen innerhalb von vier Wochen in die Dokumente eingearbeitet werden.
4. Alle Unterlagen müssen ins Englische übersetzt werden.
5. Die Richtigkeit der Daten muss noch überprüft werden.

IV. Setzen Sie die Sätze a) ohne Modalverb und b) mit Modalverb ins Perfekt.

Herr Bausch sagt die Reise ab. (müssen)

Herr Bausch hat die Reise abgesagt. /Herr Hausch hat die Reise absagen müssen.

1. Marie geht zum Zahnarzt (müssen)
2. Martin schreibt das Protokoll noch nicht (können)
3. Klaus überarbeitet den Projektvorschlag (wollen)
4. Der Hausmeister repariert schon wieder den Kopierer (müssen)
5. Gudrun kommt nicht zur Sitzung (können)

V. Formulieren Sie Vermutungen mit den passenden Modalverben.

1. Berta ist vielleicht noch im Urlaub.
2. Doris steht wahrscheinlich noch im Stau.
3. Eva ist sicher noch beim Zahnarzt.
4. Friedrich arbeitet möglicherweise heute zu Hause.
5. Gerda ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Dienstreise.

Французский язык

1. Mettez les verbes au Futur immédiat :

1. Mettez les verbes au Futur immédiat :

1. Je (envoyer) une lettre. 2. Nous (regarder) la télé. 3. Ils (revenir) du cinéma.
4.-tu (acheter) ce manuel ? 5. Elle (faire) ses devoirs. 6.-vous (écrire) une dictée ? 7. Je (répondre) à tes questions. 8. On (déjeuner). 9. Elles (partir). 10. Il (faire) du ski.

2. *Mettez les verbes au Passé immédiat :*

1. Nous (corriger) nos fautes. 2. Ils (parler) de leur voyage. 3.-vous (apprendre) cette nouvelle ? 4. Je (regarder) ce film. 5. On (parler) de cela. 6.-tu (se baigner) ? 7. Elles (arriver). 8. Il (lire) ce livre. 9. Nous (écouter) la musique. 10. Elle (dire) cela.

3. *Mettez les verbes au Présent :*

1.-tu (aller) au théâtre avec nous ? 2. Je te (parler) de cela demain. 3. Il t'(accompagner) à la gare. 4. Nous (pouvoir) faire cela dans une semaine. 5. Elle (travailler) tout le jour. 6. Quand-tu (venir) ? 7. Je (s'occuper) de cela moi-même. 8. Ils y (partir) dans un mois. 9. Lui-vous (téléphoner) ? 10. On (bâtir) trois grandes maisons ici.

4. *Traduisez:*

1. Я не в театре. 2. Он уезжает в Париж. 3. Вы не ошибаетесь. 4. Она говорит не все. 5. Мы собираемся. 6. Я уже делаю. 7. Они смотрят фильм. 8. Ты читаешь эту книгу? 9. Что вы решаете? 10. Они любят эту картину. 11. Я ищу его адрес.

5. *Mettez les verbes à la forme interrogative :*

1. Nous partons pour Paris. 2. Je prends mon stylo. 3. Il apporte ces manuels. 4. Ils veulent rester à la maison. 5. Nous regardons ce tableau. 6. Marie revient de Moscou. 7. Jean attend ses parents. 8. Claire et Michel vont au cinéma.

6. *Employez un article défini ou indéfini :*

1. C'est livre. 2. C'est livre du professeur. 3. Ce sont dessins techniques. 4. Ce sont serviettes. 5. C'est tableau que j'aime beaucoup. 6. C'est serviette de Michel. 7. Ce sont matériaux de construction.

Контрольная работа № 2

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Chose the correct answer.

1. I'd like ... the temperature in hot deep galvanizing.

- (A) to increase
- (B) increase
- (C) increases
- (D) increasing

2. It's nice ... this device now, it is very helpful.

- (A) to be using
- (B) to be used
- (C) used
- (D) have used

3. I'm glad ... rolling by extrusion.

- (A) to have replaced

- (B) have replaced
- (C) to be replaced
- (D) to have replacing

4. He doesn't like ... while he's operating data.

- (A) being interrupted
- (B) be interrupted
- (C) interrupt
- (D) interrupted

5. I remember ... about metalworking processes.

- (A) their asking
- (B) them been asked
- (C) them to ask
- (D) their have asked

6. I'd like ... a more ductile material.

- (A) to have
- (B) to have been
- (C) have had
- (D) have

7. She asked me not to forget ... me an email about the hot working temperature.

- (A) to send
- (B) to sent
- (C) have sent
- (D) have been sending

8. The workpiece extruded ... all the necessary characteristics.

- (A) do not have
- (B) does not have
- (C) not have
- (D) didn't have had

9. We must ... the data on manufacturing procedures.

- (A) obtain
- (B) to obtain
- (C) obtaining
- (D) obtained

10. I would rather ... the data about the engine performance by myself.

- (A) reading
- (B) to read
- (C) read
- (D) have been read

11. We are going to be late for Timber Technologies Class. We ___ left the laboratory earlier.

- (A) should
- (B) shouldn't
- (C) should have
- (D) shouldn't have

12. Teacher: I'm sorry I had to cancel our lecture.

Student: Oh, I couldn't have ___ anyway. I got sick.

- (A) be going
- (B) go
- (C) gone
- (D) went

13. I ___ to install ventilation equipment last night because I was too tired.

- (A) wasn't able
- (B) won't be able
- (C) couldn't
- (D) can't

14. A: Are you going to put windows into your house next weekend?

B: I ___ put them after I finish work with the doors. It'll depend on how tired I am.

- (A) might
- (B) must
- (C) had better
- (D) should

15. A: Did we pay the electric bill last month?

B: We ___ . We got a late notice today.

- (A) could have
- (B) shouldn't have
- (C) must not have
- (D) had to have

16. A: We ___ be away for a week. Is this enough cement?

B: Maybe not. Let's pack a little more.

- (A) can't
- (B) might
- (C) mustn't
- (D) able

17. A: ___ we drive around on the construction site?

B: We ___ . The paths are narrow. Let's walk.

- (A) Should / 'd better
- (B) Should / 'd better not.

- (C) Might / 'd better
 (D) Might / 'd better not

18. A: We ___ leave the workshop a bit earlier today. I've got a lot to do at home.
 B: I ___ leave when I finish fixing the pump engine.

- (A) don't have to / can
 (B) 've got to / shouldn't
 (C) don't have to / shouldn't
 (D) 've got to / can

19. A: Do you think the concrete plate is going to dry on time?
 B: It ___. Too much water was added to the cement.

- (A) may
 (B) may not
 (C) can
 (D) should

20. The rule says that construction workers ___ build fires on the construction site. It's too dangerous.

- (A) don't have to
 (B) must not
 (C) should
 (D) can

21. A: We ___ forget to switch the electricity off this time.
 B: I know. Last month the electricity bill was very high.

- (A) 'd better not
 (B) might not
 (C) might
 (D) 'd better

22. A: This ___ be the worst engine for a pump.
 B: Maybe we ___ take the mechanical pump instead.
 A: You ___ be right. The mechanical pump is quieter too.

- (A) ought to / can't / must not
 (B) can't / mustn't / should
 (C) has to / should / may
 (D) must / couldn't / might

23. A: I hear the phone. Who ___ that be?
 B: It ___ be the inspector. I was told that he would call.

- (A) could / must
 (B) might / should
 (C) has to / should
 (D) may / is able to

24. A: You ___ remind Tom to put more retarder in the concrete. It will give him more time to pour the concrete.

B: You are right. He has his head in the clouds, he ___ remember that it delays setting.

- (A) 'd better not / may have
- (B) must / shouldn't
- (C) have to / must not
- (D) 'd better / might not

25. If ____, steel becomes mild.

- (A) annealed
- (B) anneals
- (C) has annealed
- (D) is annealing

Немецкий язык

I. Wiederholen Sie die Konstruktionen «haben ... zu + Infinitiv», «sein ... zu + Infinitiv», «sich lassen + Infinitiv». Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Russische.

1. Die Begriffe sind zu unterscheiden.
2. Die Haupttätigkeit lässt sich im öffentlichen Dienst finden.
3. Ein Arbeiter hat diese Arbeit in einer bestimmten Zeit zu leisten.
4. Der Leiter muss zur Wahrnehmung der leitenden Funktion vom Kapitaleigner bestellt werden.
5. Diese Konzeption hat den Erfolg zu sichern.

II. Bilden Sie die Sätze mit Infinitivkonstruktionen nach dem folgenden Muster.
Beispiel: Er versucht, ... * Er findet eine richtige Lösung. Er versucht, eine richtige Lösung zu finden.

1. Die Menschen neigen dazu, ... * Die Menschen fassen schnelle und übereilte Entschlüsse.
2. Man befürchtet, ... * Man hat nicht genug Zeit für die rechtzeitige Lieferung der Waren.
3. Für einen Ingenieur ist es notwendig, ... * Er sammelt im Unternehmen Erfahrungen.
4. Die Erfahrungen helfen dem Bauarbeiter, ... * Der Bauarbeiter bewältigt seine Aufgaben.
5. Es ist für ihn auch notwendig, ... * Er verfügt über verschiedene Hilfsmittel.

III. Wählen Sie das richtige Modalverb.

kann nicht • müssen • kann nicht • muss

1. Harry _____ nach Berlin gefahren sein. Ich habe ihn heute gesehen.
2. Die Zahlung der Rechnung _____ ich vergessen haben. Ich habe sie mir nicht ausgedruckt.
3. Die Schlüssel _____ in der Schublade sein. Ich habe sie selbst dort hineingelegt.
4. Das _____ wahr sein! Jetzt rufst du schon wieder an!
5. Das Büro _____ hier sein. So steht es in der Beschreibung.

IV. Ersetzen Sie den Nebensatz mit „dass“ durch einen Infinitivumsatz

1. Ich habe Sie gebeten, dass Sie pünktlich kommen.
2. Ich lehne es ab, dass ich mit Ihnen nur Arbeitsblätter bearbeite.
3. Ich verspreche Ihnen, dass wir viele praktische Übungen machen.
4. Ich empfehle Ihnen, dass Sie täglich 30 Minuten lernen.
5. Ich empfehle ihm, dass er mehr liest.

V. Bilden Sie die Sätze mit „Es ist ... + zu-Infinitiv“.

1. notwendig | bei Feuer | das Gebäude | verlassen
2. ratsam | Besucher | an der Rezeption anmelden
3. erforderlich | 50 Mitarbeiter | entlassen
4. unmöglich | jeden Tag | um 17.00 Uhr Feierabend machen
5. wichtig | eine Fremdsprache | erlernen

Французский язык

1. Mettez les verbes au Passé composé (поставьте глаголы в Passé composé):

1. Hier nous (aller) au cinéma. 2. Il (dessiner) un beau tableau. 3. Ce projet (recevoir) beaucoup de prix. 4.-tu (traduire) ce texte ? 5. Ils (se reposer) bien. 6. Elle (dire) la vérité. 7. Je l'(voir) il y a deux jours. 8. Cet écrivain (écrire) beaucoup de romans. 9. Il (entrer) le premier. 10. Elle (naître) à Moscou. 11.-vous (entendre) déjà cette nouvelle ? 12. Je vous (expliquer) déjà mon absence.

2. Employez les formes convenables des pronoms personnels toniques :

1. Pierre arrive à 10 heures, mais sa femme, _____, arrive à midi. 2. Nous aimons la mer, mais les enfants, _____, préfèrent la montagne. 3. Ce soir, Nicolas sort avec Lucie. _____ aussi, je voudrais sortir avec _____. 4. Il ne sera pas là en août. _____ non plus, mais son ami, _____ y sera dans quinze jours. 5. C'est Paul qui danse avec Mireille ?

Non, ce n'est pas _____. C'est Victor qui danse avec _____. 6. Denise parle avec Simon: elle parle avec _____ pendant des heures. 7. Quand nous rentrons chez _____ c'est la fin des vacances. 8. Regarde: ce sont Yves et Luc ! Oui, tu as raison, ce sont _____. 9. Quand ils font les choses _____ mêmes, ils sont plus satisfaits. 10. Béatrice et _____, nous sommes allées à Paris, _____ et _____ ils sont restés chez _____.

3. Transformez les verbes au gérondif :

1. Tu apprendras l'anglais (lire) des journaux. 2. Je range la chambre (écouter) de la musique. 3. Elle s'est cassé le bras (faire) du ski. 4. Vous perdrez des kilos (manger) des légumes. 5. Tu restes mince tout (manger) beaucoup ! 6. L'avion a fait un bruit bizarre (atterrir). 7. J'ai trouvé une ancienne carte postale (ranger) les livres. 8. Je regarde le journal télévisé (boire) du thé. 9. Faites attention (traverser) la rue ! 10. Ils sont heureux tout (avoir) peu d'argent.

4. Complétez les phrases suivantes par les formes de l'article partitif:

1. Veux-tu _____ chocolat ? 2. Les enfants font _____ bruit. 3. Si tu vas au magasin, achète _____ lait, _____ beurre, _____ pain, _____ crème fraîche. 4. Il reste _____ rôti, veux-tu en prendre ? 5. Aujourd'hui il y a _____ pluie et _____ vent dehors. 6. Vous devez mettre _____ ordre sur votre bureau. 7. Martin a _____ chance. 8. Mettez _____ bois dans la cheminée ! 9. Mange _____ fromage et moi, je vais manger _____ saucisson. 10. Notre professeur a _____ patience.

5. Complétez les phrases avec les infinitifs qui conviennent :

1. Paul a entendu quelqu'un _____ l'escalier. 2. Ouvre la fenêtre et tu verras la neige _____. 3. Entendez-vous ce chien _____ ? 4. Elle a vu ce garçon _____ et _____. Il s'est cassé la jambe. 5. Il sent le malheur _____. 6. L'agent de police l'a arrêtée parce qu'il l'a vue _____ sa voiture et _____ au téléphone portable. 7. J'ai entendu cette élève _____ la poésie. 8. J'aime me promener dans la forêt en automne et écouter des feuilles sèches _____ sous les pieds.

Пример и состав типового домашнего задания

Домашнее задание № 1

Английский язык

Text 1. Read the text do the following exercises.

Why do civil engineers rock?

Civil engineering surrounds the world in which we live. Most people take advantage of civil engineering services and take them for granted. The truth is, without it, society would not function as it does. If you've driven on an onramp to a highway and you didn't fly off, a civil engineer designed that. If you've flushed the toilet and ever wondered what happens, yep, this is civil engineering. If you've walked on a bridge, stood in a building, looked at a dam, observed a retaining wall – you guessed it, all these are the result of civil engineering.

Civil engineers not only design engineering marvels, but they also design things that are physically built. As a civil engineer you get to see your designs come to life from paper or software to the real deal. It's very fulfilling to know you took part in building something tangible that helps society as a whole.

To become a civil engineer, you need a bachelor's degree. From there you can increase your value and your income by earning a master's degree and, more importantly, your professional engineering (PE) license.

Engineering growth rates go up as the population goes up. Civil engineering careers are predicted to grow at a rate of 11% more than the national average. They'll be needed to design infrastructure for the rising population, and they'll be required to keep our aging infrastructure working and usable and hopefully replaced.

I. Write *T* if the sentences are true and *F* if the sentences are false, according to the text.

1. Most people are usually conscious of advantages of civil engineering products.
2. When you take a good look around, the results of civil engineering activity are staring you in the face.
3. Civil engineers are proud of the valuable things they produce for the society.
4. To obtain a civil engineering diploma you have to take a Master's course.
5. The number of civil engineering professions are predicted to decrease over time.

II. Translate the sentences into Russian.

1. Most people take advantage of civil engineering services without giving a second thought about it.
2. If you've walked on a bridge, stood in a building, looked at a dam, observed a retaining wall – you guessed it, all these are the result of civil engineering.
3. It's very fulfilling to know you took part in building something tangible that helps society as a whole.
4. From there you can increase your value and your income by earning a master's degree and, more importantly, your professional engineering (PE) license.
5. They'll be needed to design infrastructure for the rising population, and they'll be required to keep our aging infrastructure working and usable and hopefully replaced.

III. Answer the following questions relying on the text.

1. What do people take advantage of in everyday life?
2. What can't our society do without?
3. What degree does a person need to become a civil engineer?
4. What are the ways to increase your value as an engineer and your income?
5. What are the reasons for engineers being proud of?

IV. Translate the words or expressions from the text from Russian into English.

1. Охватить весь мир
2. На уровне чего-либо
3. Принимать что-то как данность
4. Нечто настоящее
5. Подпорная стена

V. Match the words or expressions from the text in column A to their definitions in column B.

A	B
take advantage of something	satisfying
take something for granted	boost professional knowledge
come to life	make use of something
fulfilling	become reality
increase one's value	take as a given

Text 2. Read the text do the following exercises.

City University London

Engineering and mathematical sciences have been taught at City for about 115 years. City University London is the pioneer of aeronautics and received the first-ever grant to build an aeroplane. City University London is different from any other universities. It provides exceptional graduate employment prospects. It is ranked 10th in UK for both graduate employability (The Times Good University Guide 2011) and graduate starting salaries (The

The School has professional links with industry across the globe.

The University staff and students are actively involved in pioneering research. The School promotes strongly the interdisciplinary approach to engineering and mathematics. It reflects the requirements of industry and the job market today in its undergraduate teaching, in the breadth of its postgraduate programs and especially in its research which recognized that much of the innovation and excitement lies at the interfaces of traditional disciplines.

The School of Engineering and Mathematical Sciences extensive laboratories enable its students to put theory into practice. The University facilities include flight simulators, wind tunnels, structural testing equipment, electronics labs, a workshop and a centrifuge that creates forces of up to 200 times gravity.

The University offers a range of merit-based scholarships and awards for students who demonstrate exceptional potential. They not only recognize outstanding ability but enable students experiencing financial hardship to study at City. Its scholarships are made possible thanks to companies such as Caterpillar Ltd.

I. Write *T* if the sentences are true and *F* if the sentences are false, according to the text.

1. Engineering and mathematical sciences appeared at City about 115 years ago.
2. The papers report that it is highly unlikely for graduates to be employed, especially with high salary.
3. The university faculty and students together take part in innovation projects.
4. Despite the laboratories, theory has little connection with practice.
5. It is impossible to enter the School for students from the families with low income even if they have extraordinary abilities.

II. Translate the sentences into Russian.

1. City University London is the pioneer of aeronautics and received the first-ever grant to build an aeroplane.
2. It provides exceptional graduate employment prospects.
3. The School promotes strongly the interdisciplinary approach to engineering and mathematics.

4. The School of Engineering and Mathematical Sciences extensive laboratories enable its students to put theory into practice.
5. The University offers a range of merit-based scholarships and awards for students who demonstrate exceptional potential.

III. Answer the following questions relying on the text.

1. How long have Engineering and mathematical sciences been taught at City?
2. Who takes part in the research projects at university?
3. Why does the School promote the interdisciplinary approach to engineering and mathematics?
4. What are there in the University facilities?
5. Who sponsors the scholarship fund?

IV. Translate the words or expressions from the text from Russian into English.

1. Перспектива трудоустройства
2. Занимать место в рейтинге
3. Большое разнообразие программ для аспирантов
4. Применить теорию на практике
5. Испытывать финансовые трудности

V. Match the words or expressions from the text in column A to their definitions in column B.

A	B
pioneer	job market survey
employment prospects	initiator
Employability	aerodynamic tube
the breadth of	a wide range of
wind tunnel	professional aptitude

Grammar

I. Fill the gaps with the correct form of the verb.

1. Workers on the construction site often ___ (send) emails to the Project Manager to make everything clear.
2. Tom ___ (take) a course in Structural Mechanics this year.

3. When the Project Manager came to the construction site our technician __ (fixing) the ventilation equipment.
4. The electrician __ (install) electrical equipment tomorrow at 11 o'clock.
5. The mason __ (construct) brickwork for the whole day.

II. Read the following sentences and choose the correct translation focusing on the verb form.

- 1. As Construction Manager, Tom has coordinated 10 construction projects so far.**

Будучи руководителем строительных работ, Том координировал работу 10 строительных проектов. / Будучи руководителем строительных работ, Том координирует работу 10 строительных проектов одновременно.

- 2. When Tom came to the construction site, he had already hired subcontractors.**

Том нанял субподрядчиков до того, как приехал на строительный объект. / Том приехал на строительный объект и нанял субподрядчиков.

- 3. Tom and Ann have been discussing the requirements of the project since morning, so they are very tired.**

Том и Энн обсуждают требования к проекту с утра, поэтому они очень устали. / Том и Энн обсудили требования к проекту утром, поэтому они очень устали

- 4. Construction trade workers will still be doing their work in our future house when I come.**

Когда я приду, в нашем будущем доме ещё будут работать строительные рабочие. / Когда я прихожу, в нашем будущем доме всегда работают строительные рабочие.

- 5. By June, the brick masons will have been building the wall for two months.**

В июне уже будет два месяца, как каменщики строят стену. / В июне, через два месяца, каменщики построят стену.

III. Choose the correct form of the verb.

1. A: Hi, Jan, what are you doing?

B: Packing. *We'll move / We are moving* tomorrow.

2. Right now, our new apprentice *is taking / has taken* a test.

3. New engineers *are getting / got* a lot of practice on the construction site these days.

4. The experts *have predicted / had been predicting* that there will be many construction jobs in Russia.

5. In civil engineering, construction *has been / is* a process of building or assembling infrastructure.

IV. Put the words in the correct order and make up sentences.

1. project for the a execution essential effective successful of is planning.

2. type unique each project requires of a team construction.

3. projects majority are building construction renovations addition a the room or such renovation of of of as a bathroom small vast.

4. to residential must construction conform local technologies authority regulations.

5. available used in readily the area dictate the construction materials materials generally.

V. Make up questions to the missing information.

1. In early times people constructed their homes from ____ .

2. At the time of the Renaissance a new sort of building specialist was ____ .

3. In the 19th century advances in science meant ____ .

4. A construction process involves ____ .

5. The popular method of residential construction in the USA is ____ .

Немецкий язык

Lesen Sie den nachstehenden Text №1 und machen Sie die Übungen dazu.

Bauwesen

Der Begriff *Bauwesen* bezeichnet das Fachgebiet, das sich mit allen Aspekten des Bauens im Sinne der Errichtung von Bauwerken beschäftigt. Der Begriff umfasst die Beteiligten des Bauprozesses, die gesamte Bauwirtschaft, Baukunst und Bautechnik.

Ein *Bauwerk* besteht aus einzelnen Bauteilen, die aus Baustoffen bestehen. Die Art der Konstruktion und die Verwendung der Baustoffe variiert je nach Standort, Technologiestand und Stilepoche.

Ein Bauwerk kann verschiedenen Zwecken dienen, z. B. *Verkehrsbauwerke, Ver- und Entsorgungsbauwerke, Schutzbauten, Wehr- und Befestigungsanlagen usw.*

Die *Baustoffkunde* befasst sich mit den für Bauwerke verwendeten natürlichen oder künstlichen Baustoffen wie Beton, Mauerwerk, Aluminium, Kunststoffen usw. In der Baustoffkunde werden die Eigenschaften der Baustoffe erforscht und gelehrt, vor allem ihre Festigkeit, aber auch ihre spezifischen Massen, ihre Verformbarkeit, Wärmeleit- und Speichereigenschaften, Feuerbeständigkeit, Schalldämmungseigenschaften, Wasserdurchlässigkeit usw.

Die Eigenschaften der Baustoffe werden zu diesen Zwecken in Laboren von Baustoffprüfern geprüft.

I. Wählen Sie: Sind die Aussagen richtig oder falsch?

1. Der Begriff *Bauwesen* umfasst nur die Beteiligten des Bauprozesses.
2. Die Art der Konstruktion und die Verwendung der Baustoffe hängt von Standort, Technologiestand und Stilepoche ab.
3. Ein Bauwerk kann verschiedenen Zwecken dienen.
4. Die Eigenschaften der Baustoffe werden im Rahmen von der Architektur erforscht.
5. Die Eigenschaften der Baustoffe werden gleich auf der Baustelle geprüft.

II. Übersetzen Sie den folgenden Textabschnitt schriftlich ins Russische.

Ein Bauwerk besteht aus einzelnen Bauteilen, die aus Baustoffen bestehen. Die Art der Konstruktion und die Verwendung der Baustoffe variiert je nach Standort, Technologiestand und Stilepoche. Ein Bauwerk kann verschiedenen Zwecken dienen, z. B. *Verkehrsbauwerke, Ver- und Entsorgungsbauwerke, Schutzbauten, Wehr- und Befestigungsanlagen usw.* Die Baustoffkunde befasst sich mit den für Bauwerke verwendeten natürlichen oder künstlichen Baustoffen wie Beton, Mauerwerk, Aluminium, Kunststoffen usw. In der Baustoffkunde werden die Eigenschaften der Baustoffe erforscht und gelehrt, vor allem ihre Festigkeit, aber auch ihre spezifischen Massen, ihre Verformbarkeit, Wärmeleit- und Speichereigenschaften, Feuerbeständigkeit, Schalldämmungseigenschaften, Wasserdurchlässigkeit usw. Die Eigenschaften der Baustoffe werden zu diesen Zwecken in Laboren von Baustoffprüfern geprüft.

III. Stellen Sie *fünf* W-Fragen zum Inhalt des Textes zusammen.

IV. Wählen Sie die russischen Äquivalente.

1. das Fachgebiet	a. заниматься чем-л., иметь дело с чем-л.
2. sich befassen mit D.	b. состоять

3. der Baustoff	c. применять, использовать
4. prüfen	d. тематическая область, сфера, отрасль
5. die Errichtung	e. цель, назначение
6. die Baustoffkunde	f. проверять, испытывать
7. verwenden	g. наука о строительных материалах
8. die Eigenschaft	h. возведение
9. der Zweck	i. строительный материал
10. bestehen aus D.	j. свойство, характеристика

V. Schreiben Sie die Synonyme zu den folgenden Wörtern und übersetzen Sie diese schriftlich ins Russische.

1. bezeichnen _____
2. die Kunde _____
3. sich befassen _____
4. umfassen _____
5. das Haus _____
6. verwenden _____
7. der Begriff _____
8. prüfen _____
9. künstlich _____
10. gesamt _____

Lesen Sie den nachstehenden Text №2 und machen Sie die Übungen dazu.

Über Baustoffe im Bauwesen

Die *Geschichte* des Bauwesens reicht in die alten Zeiten zurück. Noch am Anfang seiner Entwicklung hat der Mensch erlernt, den Naturstein zu meistern. Allmählich lernte der Mensch nicht nur Steinblöcke und Holz zu verwenden, sondern auch Kunststeine herzustellen. Zu allen Zeiten wurden die Wohnhäuser aus ungebrannten oder gebrannten Steinen erbaut.

Nach vielen Jahrtausenden, schon in der Neuzeit, hatte die Unzufriedenheit über die begrenzten Wirkungsmöglichkeiten der traditionellen Baustoffe, wie Stein, Mörtel und Holz, dazu geführt, dass die Architekten zu Ersatzmitteln griffen. Aber nicht Architekten, sondern Ingenieure wie Joseph Paxton und Gustave Eiffel schufen die ersten großen Bauten aus Glas und Stahl.

Mit der industriellen Revolution kommt eine beschleunigte Entwicklung der Technik. Die Methoden der industriellen Produktion dringen immer rascher und von allen Seiten ein:

großartige Konstruktionen aus Eisen oder Stahlbeton, die komplizierten Lüftungssysteme und die Glühlampenbeleuchtung.

Da kommt nun die Zeit der neuen Rohstoffe. Das Bauwesen fordert die Chemiker auf. Man erfindet Baustoffe, die bei der Anfertigung von Großblöcken und Großplatten den Beton ersetzen können, Baustoffe, die leicht und billig sind. Die Baustoffe haben gute Wärme- und Schalldämmung aufzuweisen. Die ästhetische Seite ist auch nicht zu vergessen: neue Oberflächen, Farbenreichtum und neue Details.

VI. Wählen Sie: Sind die Aussagen richtig oder falsch?

1. Am Anfang seiner Entwicklung hat der Mensch nie den Naturstein benutzt.
2. Die Wohnhäuser wurden gewöhnlich aus ungebrannten oder gebrannten Steinen erbaut.
3. Die Ingenieure Joseph Paxton und Gustave Eiffel schufen die ersten großen Bauten aus Glas und Stahl.
4. Mit der Renaissance kommt eine beschleunigte Entwicklung der Technik.
5. Das Bauwesen fordert die Chemiker auf, damit sie neue Baustoffe erfinden.

VII. Übersetzen Sie den folgenden Textabschnitt schriftlich ins Russische.

Nach vielen Jahrtausenden, schon in der Neuzeit, hatte die Unzufriedenheit über die begrenzten Wirkungsmöglichkeiten der traditionellen Baustoffe, wie Stein, Mörtel und Holz, dazu geführt, dass die Architekten zu Ersatzmitteln griffen. Aber nicht Architekten, sondern Ingenieure wie Joseph Paxton und Gustave Eiffel schufen die ersten großen Bauten aus Glas und Stahl.

Mit der industriellen Revolution kommt eine beschleunigte Entwicklung der Technik. Die Methoden der industriellen Produktion dringen immer rascher und von allen Seiten ein: großartige Konstruktionen aus Eisen oder Stahlbeton, die komplizierten Lüftungssysteme und die Glühlampenbeleuchtung.

VIII. Stellen Sie *fünf* W-Fragen zum Inhalt des Textes zusammen.

IX. Wählen Sie die russischen Äquivalente.

1. der Bauentwurf	a. заказчик строительных работ, застройщик
2. der Bauführer	b. ход строительства
3. der Bauablauf	c. прораб
4. die Baugenehmigung	d. строительный песок
5. der Bauherr	e. смета на строительство
6. der Bausand	f. строительные работы
7. die Baugrube	g. котлован
8. der Baukostenanschlag	h. подрядный договор
9. die Bauparzelle	i. строительный проект

10. der Bauvertrag	j. разрешение на строительство
--------------------	--------------------------------

- X. Verbinden Sie die nachstehenden Verben mit den Substantiven und übersetzen Sie die Wortverbindungen schriftlich ins Russische.

sich interessieren errichten gelten als liefern prägen renovieren besichtigen herstellen studieren verarbeiten	das Bauwerk die Architektur der Rohstoff
---	--

Grammatik

I. Bilden Sie Fragen.

1. die ersten großen Bauten - Wer - aus Glas und Stahl – schuf - ?
2. - sollen - sein - Wie - die Baustoffe - ?
3. Neues – die industrielle Revolution – Was - dem Bauwesen – gab - ?
4. begann - Wann - zu - der Mensch – verwenden - den gebrannten Ziegel - ?
5. fordert – das Bauwesen – wen – auf - ?

II. Bilden Sie aus den folgenden Wörtern Sätze im Präsens und im Präteritum.

1. Stahlstäbe, sich lassen, als Bewehrung, verwenden;
2. Stahlbeton, zur Herstellung von Fundamenten, sich lassen, gebrauchen;
3. sich lassen, Mörtel, zum Vermauern von Ziegeln und Steinen, benutzen;
4. als Zuschlagstoffe, natürliche und künstliche Stoffe in körniger Form, sich lassen, anwenden;
5. verschiedene Baustoffe, verwenden, sich lassen, zur Errichtung eines Gebäudes.

III. Ergänzen Sie die Verben im Perfekt.

1. Wir unsere Produktionsziele in fast allen Abteilungen..... (erreichen).
2. Unsere Produktionszahlen sich deutlich (erhöhen).
3. Wir auch mehr Profit..... als im vorletzten Jahr..... (erwirtschaften).
4. Wir..... an allen renommierten europäischen Messen (teilnehmen).
5. Unsere Abteilung für Innovation und Forschung eine neue Software (entwickeln).

IV. Bilden Sie Sätze im Plusquamperfekt und Präteritum.

1. ich - gerade - den Computer - einschalten • da - der Chef - mir - schon - viele Aufträge - erteilen
2. die Sitzung - gerade - beginnen • da - der Chef - schon - wütend - werden
3. ich - gerade - den Bericht - schreiben • da - der Chef - mir - noch - mehr Dokumente - zum Einarbeiten - schicken

4. ich - gerade - einen Termin - mit den Kunden - vereinbaren • da - der Chef - mir - eine Terminänderung - mitteilen
5. ich - gerade - alle E-Mails - beantworten • da - der Chef - mir - seine E-Mails - zur Beantwortung – weiterleiten

V. Ergänzen Sie die Verben im Futur I.

• stoppen • beteiligen • schaffen • entstehen • senken • verbieten • investieren • durchführen • gehen • bleiben

1. Wir die Steuern im nächsten Jahr..... , damit die Bürger mehr Geld in der Tasche haben.
2. Kriminelle Bankgeschäfte wir
3. Die Banken sich an der Überwindung der Krise finanziell..... .
4. Es viele neue Arbeitsplätze
5. Wir eine Bildungsreform
6. Es allen Bürgern besser !
7. Wir in den sozialen Bereich viel Geld
8. Die Währung stabil.....
9. Wir den Ausbau der Atomenergie
10. Die Kommunen..... ausreichend Kindergartenplätze

Французский язык

1. *Lisez le texte suivant :*

L'enseignement supérieur en France.

L'enseignement supérieur regroupe toutes les formations postérieures au baccalauréat. Il existe deux systèmes :

- un système au sein des universités. Ce système accueille le plus d'étudiants. Tous les bacheliers ont le droit d'y entrer sans sélection préalable. Les formations y sont très diversifiées ;
- un système sélectif. L'entrée s'y fait par concours, examen, ou dossier, éventuellement avec un entretien. C'est le système en vigueur notamment dans les grandes écoles (telles que l'École Nationale d'Administration, l'École Nationale Supérieure, les écoles d'ingénieurs et de commerce), les instituts universitaires de technologie (IUT) et les instituts universitaires professionnalisés (IUP). Ils forment principalement les cadres supérieurs et intermédiaires de l'État et des entreprises.

La France vient de moderniser son système en conséquence pour faciliter les orientations progressives et favoriser la mobilité internationale des étudiants et applique les trois grands principes du cadre européen :

- Le système LMD en trois cycles : Licence (en 3 ans) / Master / Doctorat. La France distingue deux types de masters : les "masters professionnels" et les "masters recherche" (un doctorat va poursuivre ce type de masters).
- Un "Système européen de crédits – ECTS (European Credit Transfert System)" (un crédit correspond au volume de travail que l'étudiant va fournir pour valider un cours). Ces unités sont transférables.

2. *Dites vrai ou faux :*

- L'enseignement supérieur a trois systèmes.
- Le système sélectif accueille le plus d'étudiants.

- La France vient de moderniser son système d'enseignement pour favoriser la mobilité internationale des étudiants.
- En France il n'y a pas de système d'enseignement de masters.
- L'entrée dans les grandes écoles se fait par concours.

3. *Traduisez les propositions :*

- L'enseignement supérieur regroupe toutes les formations postérieures au baccalauréat. Il existe deux systèmes.
- L'entrée s'y fait par concours, examen, ou dossier, éventuellement avec un entretien.
- Ils forment principalement les cadres supérieurs et intermédiaires de l'État et des entreprises.
- La France vient de moderniser son système en conséquence pour faciliter les orientations progressives et favoriser la mobilité internationale des étudiants et applique les trois grands principes du cadre européen.
- Un crédit correspond au volume de travail que l'étudiant va fournir pour valider un cours.

4. *Composez 5 questions d'après ce texte.*

5. *Trouvez les équivalents français aux mots russes suivants :*

образование; подготовка; бакалавр; возможность; узаконивать; иметь право; выборочный; торговля; следовать; личное дело, документы; исследование; avoir le droit ; capitalisable ; sélectif ; formation (f) ; poursuivre ; dossier (m) ; bachelier (m) ; recherche (f) ; commerce (m) ; valider ; capacité (f).

6. *Trouvez le synonyme :*

1 . Former	A Réunir
2 . Moderniser	B Potentiellement
3 . L'enseignement	C L'établissement
4 . Regrouper	D Appliqué
5 . Il existe	E Utiliser
6 . Appliquer	F Il y a
7 . Le principe	G La formation
8 . L'entreprise	H Organiser
9 . Éventuellement	I L'élément
10 . En vigueur	J Améliorer

7. *Lisez le texte suivant :*

Le génie civil est l'art de concevoir et de réaliser des ouvrages d'infrastructures. Il inclut également les bâtiments lorsqu'ils sont exceptionnels par leur conception structurelle ou leur architecture, ou encore leur impact sur la collectivité. On distingue les infrastructures de transport (ponts, tunnels, voies de chemin de fer, routes, canaux, ports fluviaux et maritimes...), les infrastructures pour l'énergie (centrales nucléaires, thermiques et hydrauliques, lignes électriques, stockages souterrains...), les infrastructures pour l'eau (réseaux, stations de traitement et d'assainissement, barrages, systèmes de transfert-tunnels, conduites, aqueducs, systèmes d'irrigation...), les infrastructures industrielles (génie civil des usines, structures industrielles, grands outils de la physique tels que les cyclotrons, synchrotrons...) ainsi que les bâtiments architecturaux et les monuments (grande arche de La Défense, aéroports, musées, stades...).

Les ouvrages du génie civil ont généralement une longue durée de vie. En Europe, de nombreuses structures romaines et médiévales sont toujours fonctionnelles. Dans les pays au développement encore plus ancien, dans la Chine par exemple, des infrastructures de plusieurs milliers d'années, notamment des canaux, sont encore en service aujourd'hui.

8. *Dites vrai ou faux :*

- On distingue les infrastructures de transport, les infrastructures pour l'énergie, les infrastructures pour l'eau.
- Les ouvrages du génie civil ont généralement une courte durée de vie.
- Les infrastructures industrielles comprennent génie civil des usines, structures industrielles, grands outils de la physique.
- Les infrastructures de transport sont stations de traitement et d'assainissement, barrages, systèmes de transfert-tunnels.
- Le génie civil est l'art de concevoir et de réaliser des ouvrages d'infrastructures.

9. *Traduisez les propositions :*

- En Europe, de nombreuses structures romaines et médiévales sont toujours fonctionnelles.
- Dans les pays au développement encore plus ancien, dans la Chine par exemple, des infrastructures de plusieurs milliers d'années, notamment des canaux, sont encore en service aujourd'hui.
- On distingue les infrastructures de transport (ponts, tunnels, voies de chemin de fer, routes, canaux, ports fluviaux et maritimes...), les infrastructures pour l'énergie (centrales nucléaires, thermiques et hydrauliques, lignes électriques, stockages souterrains...), les infrastructures pour l'eau (réseaux, stations de traitement et d'assainissement, barrages, systèmes de transfert-tunnels, conduites, aqueducs, systèmes d'irrigation...), les infrastructures industrielles (génie civil des usines, structures industrielles, grands outils de la physique tels que les cyclotrons,

synchrotrons...) ainsi que les bâtiments architecturaux et les monuments (grande arche de La Défense, aéroports, musées, stades...).

10. Composez 5 questions d'après ce texte.

11. Trouvez la définition du mot :

1 . Progrès	A Situation à un moment donné
2 . Développement	B Désigne les zones
3 . Domaine	C Fait d'avancer, mouvement en avant
4 . Création	D Réponse à un problème, à une question
5 . Solution	E Force exercée
6 . Tâche	F Secteur, champ couvert par une science
7 . Participer	G Fait pour quelque chose de progresser
8 . Condition	H Travail, ouvrage à faire dans un temps déterminé
9 . Espace	I Action d'établir, de fonder quelque chose
10 . Effort	J Prendre part à une action

12. Composez des groupes de mots :

1 . Progrès	A fondamentales
2 . Système	B d'économie planifiée
3 . Utilisation	C du problème
4 . Équipement	D du progrès technique
5 . Solution	E bien équipés
6 . Laboratoires	F scientifique et technique
7 . Création	G rationnelle
8 . Conditions	H de nouveaux matériaux
9 . Source	I favorables
10 . Recherches	J unique

13. Mettez les verbes à la forme négative :

1. Nous (partir) à trois heures. 2. (fermer) vos manuels. 3. Je (déjeuner) à deux heures. 4. Ils (lire) ce livre. 5. Elle (habiter) cet appartement depuis longtemps. 6. Tu (devoir) parler de cela. 7. (faire) de bruit, s'il vous plaît. 8. Est-ce que vous (savoir) son nom ? 9. Ils (vouloir) répondre à mes questions. 10. Est-ce que tu (entendre) la musique ?

14. Mettez les verbes dans les propositions suivantes à la forme interrogative :

1. Il lit ce journal. 2. Nous voulons regarder la télé. 3. Elle parle avec son amie. 4. J'habite au troisième étage. 5. J'écris une lettre. 6. Alain va à l'école. 7. Mes parents partent demain pour Paris.

15. Remplacez les points par un verbe pronominal à la forme nécessaire:

1. Vous êtes fatigué,-..... ! (se reposer) 2. Je Michel. (s'appeler) 3. Nous avons peu de temps, - ! (se dépêcher) 4. Ce parc est très beau, j'aime ici. (se promener) 5. Daniel, il est déjà tard, - ! (se coucher) 6. Il fait chaud, allons ! (se baigner) 7. Il est temps de diner, - tes mains ! (se laver) 8. Je regrette, mais je ne sais pas où le bureau de poste, je ne suis pas du quartier, - à un agent. (se trouver, s'adresser) 9. Tu dois chaque jour. (s'entraîner) 10. Ne pas, nous avons encore le temps. (se dépêcher)

16. Traduisez :

a) 1. Il va revenir de l'école. 2. Nous allons acheter ces livres. 3. Ils vont venir chez moi. 4. Tu vas tomber ! 5. Je vais vous montrer mes photos. 6. Mes enfants vont jouer à cache-cache. 7. Qu'allez-vous faire après les cours ? 8. Elle va allumer la lampe. 9. Nous allons continuer notre travail. 10. Attendez, je vais arriver.

b) 1. Nous venons de lui téléphoner. 2. Je viens d'apprendre cette nouvelle. 3. Il vient d'écrire une lettre. 4. Vous venez de faire une faute. 5. Tu viens de dire cela. 6. Ils viennent de partir. 7. Je viens de me baigner. 8. Tu viens de lire cet article. 9. Elle vient d'acheter cette robe. 10. Vous venez de me poser cette question.

17. Traduisez :

1. Вот уже 2 месяца, как я студентка строительного факультета. 2. С каких пор вы не посещаете лекции? 3. Обычно я обедаю в университетской столовой, обед там вкусный, а ужинаю дома. 6. По расписанию лекции проходят в лекционном зале (амфитеатре), семинары – в аудитории. 7. Многие студенты пропускают (manquer) лекции, опаздывают. Что касается меня, я всегда приезжаю вовремя, внимательно слушаю лекции и конспектирую. 8. Если я буду регулярно и много заниматься, я хорошо сдам экзамены.

Домашнее задание № 2

Английский язык

Text 1. Read the text do the following exercises.

Civil Engineers Branch Out and Grow

As civil engineers develop their careers, they often branch into other various fields that sometimes pay more I might add. They go into project management managing jobs; they become senior/lead engineers that help younger engineers, blossom into managers, supervisors, directors, vice presidents or pave their way as owners and entrepreneurs.

You see, civil engineering can be just the beginning. You can grow into what you want to be whether that's staying as a designer, developing as a manager, or venturing out and becoming an entrepreneur.

There are five major disciplines of civil engineering: geotechnical, construction, water resources/environmental, structural, and transportation. Each branch ensures our society functions and runs smoothly.

Every construction project requires project management. The Project Manager is responsible for overseeing the entire project and minimizing safety concerns to limit physical and financial losses. Every project also needs skilled trades people, either to perform the work or to oversee the work being done if you plan on doing most of the work yourself. But how do you know if someone is qualified to do the work? Every country has its own method of determining the minimum skill level required for proper licensing of journeymen and apprentice-level workers.

I. Write *T* if the sentences are true and *F* if the sentences are false, according to the text.

1. Civil engineers are often ready to change their jobs if they want to get paid more.
2. If you are a civil engineer, you can't be a designer or take a managerial position.
3. Civil engineering branches into several interconnected disciplines.
4. To minimize physical and financial losses each construction project needs a Project Leader.
5. All the countries have the common frame of methods determining the minimum skill level of workers.

II. Translate the sentences into Russian.

1. As civil engineers develop their careers, they often branch into other various fields that sometimes pay more I might add.
2. You can grow into what you want to be whether that's staying as a designer, developing as a manager, or venturing out and becoming an entrepreneur.
3. The Project Manager is responsible for overseeing the entire project and minimizing safety concerns to limit physical and financial losses.
4. Every construction project requires project management.
5. Every country has its own method of determining the minimum skill level.

III. Answer the following questions relying on the text.

1. What are the ways to develop your career if you are a civil engineer?
2. What are the main disciplines of civil engineering?
3. What are the functions of each civil engineering branch?
4. What are the main responsibilities of the Project Manager?
5. How do you know if someone is qualified to do the work?

IV. Translate the words or expressions from the text from Russian into English.

1. старший инженер
2. превратиться в ...
3. нести ответственность за ...
4. иметь необходимую квалификацию
5. квалифицированные рабочие

V. Match the words or expressions from the text in column A to their definitions in column B.

A	B
develop one's career	operate without a failure
blossom into	perfect professional skills
venture out	supervise
run smoothly	become
oversee the work	take risk

Text 2. Read the text do the following exercises.

Solar Installer

Solar installation is currently one of the fastest growing occupations around the world, with expectations of even greater need in the near future. It is estimated by the Solar Energy Industries Association that there will be five times the solar capture capacity in the nearest future.

Although state certified electrician credentials are a good sell point, they aren't necessarily required. If you have prior work experience in roofing and the willingness and aptitude to learn electric systems, that should be enough to get your foot in the door. Prime candidates will have knowledge of the National Electric Codes and AC and DC electrical systems or Universal Building Codes and building materials and techniques. Good candidates will be self-motivated with a solid work history and be able to work in small groups.

An entry-level installer needs the on the job skills acquired in construction. A GED is required but a two-year degree in technology or industrial arts will make a potential hire far more attractive.

Although there is no necessary educational component for a foreman, an associate degree in technology or electrical systems or bachelor's degree electrical engineering will make this position more attainable.

An operation manager is expected to have at least a Bachelor's Degree in Construction Management or Electrical Engineering. A master's degree will allow for more upward mobility and allow the candidate to ask for a higher wage. In addition to the degree requirement an operations manager should be able to use the Microsoft Suite (Excel, Word, Outlook) and be versed in Computer Aided Design.

The technical skills needed in this profession are commonly acquired by performing general construction or roofing work.

I. Write *T* if the sentences are true an *F* if the sentences are false, according to the text.

1. It is predicted that Solar installation is going to decline in the near future.
2. Electrician certificates are not necessary at all.
3. Short-list applicants will be familiar with Construction Norms and Regulations.
4. An installer helper should have practical experience in construction.
5. Bachelor's Degree in Construction Management or Electrical Engineering or Master's degree make no difference in the salary.

II. Translate the sentences into Russian.

1. It is estimated by the Solar Energy Industries Association that there will be five times the solar capture capacity in the nearest future.
2. If you have prior work experience in roofing and the willingness and aptitude to learn electric systems, that should be enough to get your foot in the door.
3. Good candidates will be self-motivated with a solid work history and be able to work in small groups.
4. An entry-level installer (or installer helper) needs the on the job skills acquired in construction.
5. The technical skills needed in this profession are commonly acquired by performing general construction or roofing work.

III. Answer the following questions relying on the text.

1. What skills do you need to start working as a solar installer?
2. What kind of knowledge is essential for the main applicants?
3. Which kinds of diploma make the position of a solar installer more available?
4. What is the least requirement for the position of an operation manager?

5. How can you possess necessary technical skills for the above profession?

IV. Translate the words or expressions from the text from Russian into English.

1. государственный сертификат электрика
2. предшествующий опыт
3. главный претендент на должность
4. практические профессиональные навыки
5. прием на работу

V. Match the words or expressions from the text in column A to their definitions in column B.

A	B
entry-level installer	make the first step in business
GED	installer helper
get one's foot in the door	practical competence
on the job skills	High School Diploma
associate degree	junior specialist diploma

Grammar

I. Fill the gaps with the correct form of the verb.

1. Look! In the children room a paper hanger ___ (stick) wallpaper perfectly.
2. Our contractor ___ (do) the work for the whole year.
3. The glazier is a person who ___ (fit) glass.
4. Yesterday our plumber ___ (repair) all the water pipes in the house.
5. When we came home the plaster ___ (apply) plaster on the wall in the kitchen.

II. Read the following sentences and choose the correct translation focusing on the verb form.

1. Van and I were taking the same course when we met.

Мы с Вэном встретились, когда вместе посещали один и тот же курс. / Мы с Вэном встретились после того, как посетили один и тот же курс

2. Ann was moving into the apartment next door when I saw her for the first time.

Энн переезжала в соседнюю квартиру, когда я впервые увидел ее. / Энн переехала в соседнюю квартиру, и я впервые увидел ее.

3. My father has been working as a civil engineer for 20 years.

Мой папа работал инженером 20 лет назад. / Мой папа работает инженером уже 20 лет.

4. My grandfather had invented a unique engineering mechanism when I was born.

Мой дедушка изобрел уникальный инженерный механизм еще до того, как я родился. / Мой дедушка изобрел уникальный инженерный механизм после того, как я родился.

5. I will be jointing the components with bolts when you come.

Когда ты придешь, я буду соединять компоненты болтами. / Когда ты придешь, я уже соединю компоненты болтами.

III. Choose the correct form of the verb.

1. A: What are you doing?

B: I am taking a bolt out because it *is going to affect* / *will affect* the joint in the future.

2. A: Do you need any help in bricklaying?

B: Well, actually, I would like a hand.

A: Ok. *I'll come* / *am going to come* over right away.

3. He *had been really working* / *would really work* as a bricklayer on the construction site when he became a successful engineer.

4. How long *had he been working* / *did he work* as a labourer when he finally found a real job in the field of civil engineering?

5. *Have you ever taken* / *Do you ever take* courses in construction management?

IV. Put the words in the correct order and make up sentences.

1. stress mechanics of of represents analyses materials and bars strain.

2. sciences been 115 University have at years engineering City for taught about.

3. links School globe professional the the with industry across has.

4. into School's enable practice students to laboratories its put theory the extensive.

5. who range offers a of potential for University students demonstrate scholarships exceptional the.

V. Make up questions to the missing information.

1. John Smeaton first described himself as a civil engineer in ___ ?

2. John Smeaton was born in 1724 in ___ ?
3. All construction projects are divided into various segments, such as ___ ?
4. Construction managers are responsible for ___ ?
5. Construction managers are often called ___ ?

Немецкий язык

Lesen Sie den nachstehenden Text №1 und machen Sie die Übungen dazu.

Die Vielfalt der Baustoffe (Teil 1)

Zur Errichtung eines Gebäudes braucht man verschiedene Baustoffe. Die wichtigsten Baustoffe sind Ziegel, Beton, Eisenbeton (Stahlbeton), Holz, Zement, Kalk, Glas und andere. Jeder Baustoff hat verschiedene Aufgaben im Bauwerk zu erfüllen.

Holz dient schon lange dem Menschen als ausgezeichnetes Baumaterial. Bis jetzt werden die Fensterrahmen, Fußböden, Türen aus Holz hergestellt.

Eines der ältesten Baustoffe, der Ziegel findet im Bauwesen eine verbreitete Anwendung. Der Ziegel ist ein künstlich hergestellter Baustein. Er wird aus Lehm oder Kalk mit Quarzsand geformt. Die Ziegel dienen zur Herstellung von Mauerwerk. Aus Ziegeln, die in Mörtel verlegt sind, können Mauern, Wände, Gewölbe, Pfeiler, Schornsteine und Gesimse hergestellt werden.

Mörtel ist eine Mischung von Sand, hydraulischen und nichthydraulischen Bindemitteln und Wasser. Zum Vermauern von Ziegeln und Steinen soll der Mauermörtel verwendet werden, zum Verputzen von Innenwänden und Decken aber – der Putzmörtel.

Bindemittel sind ein wesentlicher Bestandteil nicht nur des Mörtels, sondern auch des Betons. Sie haben die Aufgabe, die Körner der Zuschlagstoffe fest miteinander zu verbinden.

I. Wählen Sie: Sind die Aussagen richtig oder falsch?

1. Jeder Baustoff hat verschiedene Aufgaben im Bauwerk zu erfüllen.
2. Eines der ältesten Baustoffe, der Beton findet im Bauwesen eine verbreitete Anwendung.
3. Der Ziegel wird aus Lehm oder Kalk mit Quarzsand geformt.
4. Mörtel ist eine Mischung von Sand, hydraulischen und nichthydraulischen Bindemitteln und Wasser.
5. Zum Vermauern von Ziegeln und Steinen soll das Wasser verwendet werden.

II. Übersetzen Sie den folgenden Textabschnitt schriftlich ins Russische.

Holz dient schon lange dem Menschen als ausgezeichnetes Baumaterial. Bis jetzt werden die Fensterrahmen, Fußböden, Türen aus Holz hergestellt. Eines der ältesten Baustoffe, der Ziegel findet im Bauwesen eine verbreitete Anwendung. Der Ziegel ist ein künstlich hergestellter Baustein. Er wird aus Lehm oder Kalk mit Quarzsand geformt. Die Ziegel dienen zur Herstellung von Mauerwerk. Aus Ziegeln, die in Mörtel verlegt sind, können Mauern, Wände, Gewölbe, Pfeiler, Schornsteine und Gesimse hergestellt werden. Mörtel ist eine Mischung von Sand, hydraulischen und nichthydraulischen Bindemitteln und Wasser.

III. Stellen Sie *fünf* W-Fragen zum Inhalt des Textes zusammen.

IV. Wählen Sie die russischen Äquivalente.

11. der Baustoff	k. производить
12. der Ziegel	l. отличный, превосходный
13. die Anwendung	m. кирпич
14. herstellen	n. существенный, значительный
15. die Mischung	o. замуровывать, скреплять
16. vermauern	p. связующее вещество
17. das Bindemittel	q. составная часть, составляющее
18. der Bestandteil	r. применение
19. wesentlich	s. смесь
20. ausgezeichnet	t. строительный материал

V. Schreiben Sie die Synonyme zu den folgenden Wörtern und übersetzen Sie diese schriftlich ins Russische.

1. verschieden _____
2. der Baustoff _____
3. wichtig _____
4. dienen _____
5. herstellen _____
6. verbinden _____
7. die Zusammensetzung _____
8. die Komponente _____
9. das Bauwesen _____
10. die Baustoffkunde _____

Lesen Sie den nachstehenden Text №2 und machen Sie die Übungen dazu.

Die Vielfalt der Baustoffe (Teil 2)

Von großer Bedeutung sind die wichtigsten Baustoffe unserer Zeit Beton und Stahlbeton. Beton ist ein Gemisch aus Zement als Bindemittel, Wasser und Zuschlagstoffen von feiner Körnung, wie Sand und grober Körnung wie Kies, Schotter u.a. Stahlbeton ist ein bewehrter Beton. Als Bewehrung im Beton werden Stahlstäbe verwendet. Man gebraucht Stähle verschiedener Güte und verschiedenen Durchschnits. Der Beton nimmt dabei die Druckspannungen, der Stahl – die Zugspannungen auf. Zur Herstellung von Fundamenten, Wand- und Deckenplatten, Säulen, Balken usw. lässt sich der Beton sowie Stahlbeton gebrauchen. Aus Beton und Stahlbeton werden auch die Fertigteile für den Montagebau angefertigt.

Metalle haben im Bauwesen von jeher eine große Rolle gespielt, und zwar vorwiegend in Form von Legierungen. Eisen und Stahl verwendet man meist für tragende Bauteile, für Verbindungsmittel und für Installationen.

Glas wird heute als Bau- und Schmuckelement verwendet. Daraus werden vielfarbige hohe Glasblöcke für Außen- und Innenwände hergestellt, sie sind sehr feuerfest und je nach Färbung, lichtdurchlässig. Aus Glas als Rohstoff werden Glasfasern zur Isolation von Fußböden hergestellt.

Der neueste Werkstoff im Bauwesen ist der Plast. Er ist ein Erzeugnis der chemischen Industrie. Hauptsächlich werden die Plaste als Ausbau- und Ausstattungsmaterial gebraucht. Die Plaste lassen sich auch als tragende Konstruktionen verwenden.

XI. Wählen Sie: Sind die Aussagen richtig oder falsch?

1. Die wichtigsten Baustoffe unserer Zeit sind Beton und Stahlbeton.
2. Als Bewehrung im Beton werden Stahlstäbe nicht verwendet.
3. Eisen und Stahl verwendet man meist für tragende Bauteile.
4. Aus Glas als Rohstoff werden Glasfasern zur Isolation von Fußböden hergestellt.
5. Die Plaste lassen sich nie als tragende Konstruktionen verwenden.

XII. Übersetzen Sie den folgenden Textabschnitt schriftlich ins Russische.

Von großer Bedeutung sind die wichtigsten Baustoffe unserer Zeit Beton und Stahlbeton. Beton ist ein Gemisch aus Zement als Bindemittel, Wasser und Zuschlagstoffen von feiner Körnung, wie Sand und grober Körnung wie Kies, Schotter u.a. Stahlbeton ist ein bewehrter Beton. Als Bewehrung im Beton werden Stahlstäbe verwendet. Man gebraucht Stähle verschiedener Güte und verschiedenen Durchschnitten. Der Beton nimmt dabei die Druckspannungen, der Stahl – die Zugspannungen auf. Zur Herstellung von Fundamenten, Wand- und Deckenplatten, Säulen, Balken usw. lässt sich der Beton sowie Stahlbeton gebrauchen. Aus Beton und Stahlbeton werden auch die Fertigteile für den Montagebau angefertigt.

XIII. Stellen Sie *fünf* W-Fragen zum Inhalt des Textes zusammen.

XIV. Wählen Sie die russischen Äquivalente.

1. unterscheiden	a. происходить
2. verwenden	b. знать
3. stammen	c. различать
4. vorwiegend	d. применять
5. kennen	e. преимущественно
6. je nach...	f. потребительный
7. unterschiedlich	g. доля (часть)
8. der Anteil	h. влияние

9. gebräuchlich	i. основной признак
10. zulassen	j. в зависимости
11. der Einfluss	k. содержание извести
12. das Hauptmerkmal	l. составлять
13. der Kalkgehalt	m. состоять
14. enthalten	n. содержать
15. bestehen	o. допускать
16. betragen	p. различный

XV. Verbinden Sie die nachstehenden Verben mit den Substantiven und übersetzen Sie die Wortverbindungen schriftlich ins Russische.

Enthalten ergänzen erweitern zerlegen anrühren ausgießen einsetzen verfügen greifen fehlen	die Komponente der Beton das Mittel
---	---

Grammatik

I. Bilden Sie Fragen.

- braucht - Welche Baustoffe - zur Errichtung - man - eines Gebäudes?
- die Plaste - verwendet - im Bauwesen - man - Wo?
- der Bindemittel - unterscheiden - zwei Gruppen - Wodurch - sich?
- als Baustoffe - Welche Rolle - Beton und Stahlbeton - heute - spielen?
- unter - Sie – Was - dem Begriff - «der Mörtel» - verstehen?

II. Setzen Sie das eingeklammerte Verb im Passiv ein.

- Natürliche Baustoffe _____ so _____, wie sie in der Natur _____
(verwenden/vorfinden - Präsens).
- Künstliche Baustoffe _____ aus Ausgangsprodukten _____ (herstellen - Präsens).
- Ursprünglich _____ Plaste als «Kunststoffe» _____ (bezeichnen - Präteritum).
- Nachdem die Fertigteile _____ (zusammenbauen - Perfekt),
_____ die sanitären und technischen Anlagen _____ (installieren – Präsens).
- Über die Nutzung der Dächer etwa zur Stromgewinnung _____ übrigens bislang nicht
_____ (nachdenken - Perfekt).

III. Bilden Sie Sätze in der angegebenen Zeitform im Passiv.

- Patentanträge - in einer der Amtssprachen - verfassen müssen (Präsens)

2. für die Anmeldung - eine Gebühr - bezahlen müssen (Präteritum)
3. der Antrag - von einem Beamten - auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit - prüfen (Perfekt)
4. es - ein Recherchen-Bericht - schreiben (Perfekt)
5. das Ergebnis des Berichtes - dem Patentanwalt - mit einem Bescheid - zusenden (Präteritum)

IV. Ersetzen Sie die unterstrichenen Wortgruppen durch ein passendes Modalverb und nehmen Sie eventuell notwendige Umformungen vor. Achtung: Nach Modalverben steht kein Infinitiv mit zu.

1. Ich habe den Auftrag, den Bericht bis heute Abend zu überarbeiten.
2. Es ist nur Mitarbeitern des Managements gestattet, in diesen Räumen Gäste zu empfangen.
3. Wir empfehlen Ihnen, sich regelmäßig über Gesetzesänderungen zu informieren.
4. Nur ausgewählte Personen sind berechtigt, auf alle internen Daten zuzugreifen.
5. Es ist erforderlich, dass alle Kollegen ihre Dienstreiseanträge vor Reisebeginn einreichen.

V. Übersetzen Sie die nachstehenden Sätze schriftlich ins Russische.

1. Die Oberfläche der Holzbauteile kann durch Beizen, Polieren, Wachsen behandelt werden.
2. Die Decken sollen feuerhemmend, wärme- und schalldämmend sein.
3. Umsetzbare Innenwände werden künftig immer mehr dort eingesetzt, wo damit gerechnet werden muss, dass sich die Raumaufteilung öfter verändert.
4. Wandelemente aus Gips können auch für Wände in Küchen und Badezimmern verwendet werden.
5. Bei den in Plattenbauweise errichteten Häusern bilden die Außenwandelemente besonders wichtige Konstruktionsteile, denn hier sind verschiedenartige Funktionen miteinander vereinigt, die von keinem anderen Konstruktionselement erfüllt werden müssen.

Французский язык

Домашнее задание № 2

1. *Lisez le texte suivant :*

Le béton de ciment armé.

Le béton de ciment armé est un matériau constitué d'agrégat (sable, gravier) et coulé dans des coffrages autour d'armatures en acier.

Depuis son invention vers 1850, il devient un des matériaux de construction les plus utilisés. Les architectes considèrent le béton de ciment armé comme le symbole de l'architecture moderne. Il fait possibles les différentes solutions techniques : l'ossature, le porte-à-faux, les coques et voiles minces. Chacun de ces types structuraux donne naissance à un « parti » d'architecture avec les innovations techniques.

On emploie le béton armé pour satisfaire aux énormes des programmes de logement. Ainsi le béton armé devient un symbole ambigu de puissance technique et d'inhumanité, de prouesse constructive et de médiocrité domestique. Il donne naissance à des chefs-d'œuvre, mais la maison, la ville de béton ne sont pas les produits les plus achevés de notre civilisation technique.

Le dossier du béton armé reste ouvert. L'industrialisation du bâtiment fait sans doute subir de profonds changements.

En 1900 on édifie le premier immeuble en béton armé à Paris, 1, rue Danton, par François Hennebique. Dès lors, les brevets se succèdent rapidement : Monier met au point successivement une poutre, un escalier, un réservoir en béton armé ; Edmond Coignet, la préfabrication ; François Hennebique, l'étrier, le premier pont en béton armé.

2. *Dites vrai ou faux :*

- Le premier immeuble en béton armé à Paris a été construit en 1903.
- On a inventé le béton de ciment armé en 1850 environ.
- Le béton de ciment armé ne donne pas de progrès technique.
- On coule le béton de ciment armé dans des coffrages.
- Le béton de ciment armé ne sert pas aux programmes de logement.

3. *Traduisez les propositions :*

- Le béton de ciment armé est un matériau constitué d'agrégat (sable, gravier) et coulé dans des coffrages autour d'armatures en acier.
- Il fait possibles les différentes solutions techniques : l'ossature, le porte-à-faux, les coques et voiles minces.
- Ainsi le béton armé devient un symbole ambigu de puissance technique et d'inhumanité, de prouesse constructive et de médiocrité domestique.
- En 1900 on édifie le premier immeuble en béton armé à Paris, 1, rue Danton, par François Hennebique. Dès lors, les brevets se succèdent rapidement : Monier met au point successivement une poutre, un escalier, un réservoir en béton armé ; Edmond Coignet, la préfabrication ; François Hennebique, l'étrier, le premier pont en béton armé.

4. *Composez 5 questions d'après ce texte.*

5. *Trouvez les équivalents français aux mots russes suivants :*

прочность; песок; опалубка; здание; плотина; несущая стена; фундамент; щебень; отделочные работы; общестроительные работы, благоустройство; внутренний; общественные работы; инженерные сооружения ; строительство; дорога; взлетная полоса; трубопровод; мост; устойчивость; ссылаться на; каркас;

bâtiment ; Travaux Publics ; route ; canalisation ; ouvrages d'art ; pont ; barrage ; piste d'aéroport; gros œuvre ; second œuvre ; solidité ; stabilité ; édifice ; fondation ; mur porteur ; charpente ; faire référence à ; aménagement ; intérieur ; sable, gravier ; coffrage.

6. *Trouvez le synonyme :*

7. Bâtiment	A contemporain
8. Employer	B création

9 .	immeuble	C répondre
10 .	considérer	D vite
11 .	moderne	E construction
12 .	produit	F construire
13 .	édifier	G matériau
14 .	invention	H utiliser
15 .	rapidement	I estimer
16 .	satisfaire	J édifice

7. Lisez le texte suivant :

Les caractéristiques de l'immeuble Haussmannien.

Si Paris se caractérise par un mouvement architectural majoritaire, c'est bien par le mouvement appelé « Haussmannien ». Sous l'égide du Baron Haussmann (Second Empire) et les années suivants la chute de Napoléon III, ce sont des milliers d'immeubles Haussmanniens qui ont été construits à Paris et représentent aujourd'hui environ 60% des immeubles de la capitale. Mais qu'est-ce qu'un immeuble Haussmannien ?

La façade est l'élément qui caractérise le plus le style Haussmannien. Les immeubles devaient respecter une même hauteur, ainsi que des mêmes lignes principales de façade pour ne former qu'un seul et même ensemble architectural. La hauteur devait quant à elle être proportionnelle à la largeur de la voirie, et ne jamais dépasser 6 étages.

La façade de type du style Haussmannien est construite en pierre de taille. Elle se compose de la manière suivante :

Un rez-de-chaussée, haut de plafond, avec au-dessus un entresol. Le rez-de-chaussée devait pouvoir accueillir des commerces, sauf dans les immeubles dits « de haute bourgeoisie » (que l'on retrouve en nombre dans le quartier Monceau, par exemple)

Un deuxième étage « noble », avec des balcons et des encadrements de fenêtres richement décorés. Le deuxième étage est le plus noble car à cette époque l'ascenseur n'existe pas.

Les troisième et quatrième étages sont plus classiques. Des balcons individuels sont apparus à la suite des modifications du cahier des charges qui réglementait l'architecture Haussmannienne.

Un cinquième étage est avec un balcon filant.

Le dernier étage est avec des combles ou des appartements de service.

8. Dites vrai ou faux :

- Dans le quartier Monceau on retrouve en nombre les immeubles dits « de haute bourgeoisie ».
- Un sixième étage est avec un balcon filant.
- Un rez-de-chaussée a un haut plafond.
- La hauteur des immeubles Haussmanniens peut dépasser 6 étages.

- C'est la façade qui est l'élément caractérisant le plus le style Haussmannien.

9. Traduisez les propositions :

- Sous l'égide du Baron Haussmann (Second Empire) et les années suivants la chute de Napoléon III, ce sont des milliers d'immeubles Haussmanniens qui ont été construits à Paris et représentent aujourd'hui environ 60% des immeubles de la capitale.
- Les immeubles devaient respecter une même hauteur, ainsi que des mêmes lignes principales de façade pour ne former qu'un seul et même ensemble architectural.
- La façade de type du style Haussmannien est construite en pierre de taille.
- Des balcons individuels sont apparus à la suite des modifications du cahier des charges qui réglementait l'architecture Haussmannienne.
- La hauteur devait quant à elle être proportionnelle à la largeur de la voirie, et ne jamais dépasser 6 étages.

10. Composez 5 questions d'après ce texte.

11. Trouvez la définition du mot :

1 . Propriété	A Augmentation des dimensions
2 . Déterminer	B Prendre le parti de faire quelque chose
3 . Croissance	C Caractère de ce qui est divers, varié, différent
4 . Concerner	D composé de plusieurs parties ou de plusieurs éléments
5 . Décider	E Qui appartient à la ville
6 . Complexe	F Manière dont les parties d'un tout sont arrangées entre elles
7 . Structure	G Droit d'user, de jouir et de disposer d'une chose
8 . Diversité	H Avoir un rapport direct avec quelqu'un ou quelque chose
9 . Urbain	I Aptitude de quelqu'un dans tel ou tel domaine
10 . Capacité	J Établir quelque chose, le définir

12. Composez des groupes de mots :

1 . Activités	A fondamentales
2 . Problèmes	B d'immeubles
3 . Transformations	C d'habitations
4 . Construction	D modernes
5 . Structure	E urbain
6 . Ensemble	F complexes
7 . Unités	G quotidiennes

8 . Milieu	H de constructions
9 . Moyens	I de transports
10 . Villes	J unique

13. Mettez les verbes au présent :

1. Il (vouloir) partir demain. 2. Nous (devoir) prendre vos manuels. 3. Je (pouvoir) rester jusqu'à deux heures. 4. Ils (vouloir) lire ce livre. 5. Elle (pouvoir) te donner ce dictionnaire. 6. Je (devoir) parler de ce livre. 7. Vous (pouvoir) partir, je ne vous retiens pas. 8. Est-ce que vous (devoir) acheter ce tableau ? 9. Elles (vouloir) répondre à ces questions. 10. Est-ce que tu (vouloir) aller à Nice ?

14. Dites à la forme passive :

1. Elle lit ce livre. 2. Il accompagne Claire à la gare. 3. Nous aimons ces chansons. 4. Les arbres bordent cette avenue. 5. Les constructeurs construisent cette maison. 6. Les écoliers ornent cette classe de drapeaux. 7. Je vends ma maison de campagne. 8. Jeanne invite Mireille. 9. Prends-tu ces livres à la bibliothèque ? 10. On apporte ces disques aujourd'hui. 11. Nous traversons la place. 12. Elle écrit deux lettres. 13. Ils achètent ces journaux. 14. La neige couvre les rues. 15. Tous estiment cet homme. 16. Les touristes admirent cette ville. 17. On couvre les tables de nappes vertes.

15. Composez des questions portant sur les mots en italique (поставьте вопрос к выделенным курсивом словам):

1. Il fait *ses devoirs*. 2. Marie quitte sa maison. 3. Nous regardons la télé. 4. *Un beau parc* se trouve au centre de notre ville. 5. Elles aident *leur amie*. 6. *Elle* a deux frères. 7. *Vous* jouez bien au tennis. 8. Il revient *demain*. 9. Je vais *au magasin*. 10. Ma ville natale est *très belle*. 11. Ils dessinent *un beau tableau*. 12. Il rentre *du cinéma*. 13. *Ce livre* est dans ma serviette. 14. Son appartement est *grand*. 15. Elle va à *l'Université*. 16. Nous reviendrons de Paris *mardi*. 17. Je suis revenu *de l'école* il y a deux heures.

16. Traduisez :

1. Cet article est publié dans plusieurs journaux. 2. Cette poésie est traduite en russe. 3. Je suis invité par mes amis à cette soirée. 4. Cette rue est bordée d'arbres. 5. Ce professeur est respecté de tous ses élèves. 6. Il est réveillé par ses enfants. 8. Cette revue est vendue dans tous les kiosques. 9. Nous sommes reçus par le maire. 10. Les deux rives de la rivière sont reliées par un pont.

17. Traduisez :

1. Этот рассказ переведён на несколько языков. 2. Завтрак подан. 3. Результаты выборов опубликованы. 4. Экскурсия в этот музей организована студентами моей группы. 5. Книга этого писателя ещё не опубликована. 6. Все билеты проданы. 7. Ситуация в

стране обсуждается на заседании правительства. 8. Эту проблему обсуждают. 9. Билеты на поезд куплены. 10. Все мои ошибки исправлены преподавателем. 11. Аудитория украшена студентами. 12. Улицы покрыты снегом. 13. На этом месте будет построено новое здание. 14. Бассейн наполнен водой. 15. В нашем квартале строится новый кинотеатр. 16. Этот молодой человек уважаем своими коллегами. 17. Эту площадь окружают деревья. 18. Конференция организована нашими преподавателями. 19. Эта книга мне подарена моей подругой. 20. Кое-какие детали уже обсудили.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его детали	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительным и знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

оценивания	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику выполнения заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения заданий	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику выполнения заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения заданий	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий

навыков		
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Гарагуля, С. И. Английский язык для студентов строительных специальностей [Текст] : Learning Building Construction in English : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям ВПО / С. И. Гарагуля ; [рец.: О. Н. Прохорова, А. Г. Юрьев]. - Изд. 3-е, испр. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 348 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: С.346-347.	300
2.	Зайцева И.Е. Construire. Французский язык для строительных вузов [Текст] : учебное пособие для академического бакалавриата / И. Е. Зайцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 129 С.	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Бессонова, Е. В. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Бессонова, О. Я. Просяновская, И. К. Кириллова ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 97 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/3.pdf
2.	Басова Н.В. Немецкий язык для технических вузов [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Басова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : КноРус, 2016. -	https://www.book.ru/book/918911

3.	Шамёнова Р.А. Современное строительство [Электронный ресурс]: Хрестоматия для чтения на английском языке/Шамёнова Р.А., Бессонова Е.В. – Электронные текстовые данные – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 224 с.	www.iprbookshop.ru/31668
4.	Голотвина Н.В. Грамматика французского языка в схемах и упражнениях [Электронный ресурс]: пособие для изучающих французский язык/ Голотвина Н.В.— Электрон. текстовые данные. — СПб. КАРО, 2013. — 176 с.	www.iprbookshop.ru/19381
5.	Огорокова Г.З. Bauwesen: Ausgewählte Information [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие по немецкому языку для строительных вузов / Г. З. Огорокова, Г. Г. Шаркова ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 89 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/88.pdf

Согласовано:

НТБ

*Дата*_____/_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	д-р филос.н., профессор	Мезенцев С.Д.
преподаватель	к. филос. н.	Неганов В.В.
преподаватель	к. филос. н.	Хасиева М.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование компетенций обучающегося в области философии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
	УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
	УК-1.6 Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
	УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знает специализированные информационно-образовательные ресурсы по истории философии и философским проблемам, порядок доступа и правила работы с ними
УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Знает особенности критериев полноты и аутентичности информационных ресурсов для получения знаний по философской проблематике, определения роли философии в обществе и культуре и формирования научной картины мира. Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	аутентичности информации по философской проблеме при выполнении учебного задания
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<p>Знает функции философии по систематизации знаний о мире и человеке, основные методы систематизации информации по вопросам философии в соответствии с реализуемой учебной задачей.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления функций философии по систематизации знаний о мире и человеке, систематизации информации по философии, полученной из разных источников, и необходимой для выполнения учебного задания</p>
УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	<p>Знает предмет и значение логики как науки о мышлении, требования к логике изложения учебного материала, его структуре, правила оформления библиографических ссылок</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) логичного и последовательного изложения информации по рассматриваемой философской проблеме со ссылками на информационные ресурсы</p>
УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	<p>Знает роль философского знания в определении системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами мира, основные философские критерии становления научной парадигмы.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения исследовательской парадигмы и выявления на её основе системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами</p>
УК-1.6 Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	<p>Знает содержание диалектики как учения о развитии, теории и методе познания, понятие «противоречие» и функции противоречий в определении достоверности информации.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения достоверности информации путем выявления в ней диалектических и формально-логических противоречий</p>
УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<p>Знает особенности и структуру философского знания, основные философские проблемы, связанные с развитием бытия и человека, формированием сознания, решением вопросов познания, становлением общества и культуры, динамикой науки и техники.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формулирования выводов и суждений, их аргументации с помощью использования философского понятийного аппарата</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа философской проблемы в рамках учебной задачи</p>
УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	<p>Знает источники и условия существования межкультурного разнообразия, основные формы его проявления</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения роли и специфики явлений межкультурного разнообразия общества, его связей с формами государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Предмет философии. Диалектика развития философского знания	3	8		4				Контрольная работа – р.1-3 Домашнее задание – р.1-3	
2	Бытие и сознание. Теория и методология познания	3	14		6			33		27
3	Человек, общество и культура в философии	3	10		6					
	Итого:	3	32		16			33	27	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
---	---------------------------------	--------------------------

1	Предмет философии. Диалектика развития философского знания	<p>Тема 1. Философия как тип мировоззрения. Потребность в познании и упорядочивании мира как предпосылка мировоззрения. Понятия мировоззрения и картины мира. Основные уровни и исторические типы мировоззрения. Мифологическая, религиозная, философская и научная картины мира. Структура мировоззрения: знания, ценности, убеждения, идеалы. Основные этапы становления современной научной картины мира.</p> <p>Тема 2. Предмет и функции философии. Предмет философии, ее основные проблемы. Структура, специфика и сущность философского знания. Функции философии. Философское знание как определение системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами мира. Философия и частные науки: различия и взаимодействие, сходства и различия их методов и целей. Роль философии в обществе и культуре.</p> <p>Тема 3. Основные этапы становления философии. Становление философии, этапы её исторического развития. Специфика древневосточной философии. Античная философия. Особенности средневековой философии. Философия эпохи Возрождения и Нового времени. Зарубежная философия XVII - XIX века.</p> <p>Тема 4. Философия XX в. и особенности современной философии. Русская философия. Особенности и основные направления философии XX века и современной философии. Этапы истории развития философии и процесс становления культурных универсалий и мировоззренческих парадигм.</p> <p>Основные этапы развития и основные направления русской философии: славянофильство, философия всеединства, историософия, русский космизм и др.</p>
2	Бытие и сознание. Теория и методология познания	<p>Тема 5. Бытие как проблема философии. Понятие «бытие» в истории философии. Бытие и небытие. Основные формы бытия. Проблема поиска первоначала, структурных «единиц» бытия. Целостность и многообразие мира. Подвижность, изменчивость бытия. Принцип системности и самоорганизации бытия. Типы бытия и его пространственно-временные характеристики как форма отражения мир-системных отношений и связей объектов. Основные онтологические концепции и их классификация.</p> <p>Тема 6. Представления о материи. Формирование научно-философского понятия материи. Эволюция представлений о материи в истории философии. Представления о материи в античной философии. Учения о бытии и материи в средневековой философии: проблема универсалий. Учение о бытии в философии Нового времени. Наивный (стихийный), механистический и диалектический материализм. Философское определение материи и его значение для развития философии и естествознания.</p> <p>Тема 7. Формы бытия материи. Движение, изменение и развитие как философские категории. Понятие движения. Движение и покой. Типы движения. Формы движения материи, их взаимосвязь. Классификация форм движения материи.</p> <p>Пространство и время в философии, их свойства. Атрибутивная (реляционная) и субстанциальная концепции пространства и времени.</p> <p>Тема 8. Диалектика: онтологическое, гносеологическое, методологическое содержание. Понятие диалектики. Объективная и субъективная диалектика. Диалектика и метафизика. Принцип всеобщей связи. Принцип развития.</p>

		<p>Развитие и движение. Развитие, эволюция и революция. Понятие закона и категории, их классификация. Диалектика как теория и метод познания.</p> <p>Понятие диалектического противоречия. Виды противоречий. Диалектическое и метафизическое отрицание. Единство поступательности и преемственности, цикличности и необратимости в развитии. Детерминизм и индетерминизм.</p> <p>Тема 9. Проблема сознания в философии. Понятие сознания в философии, его структура и свойства. Вопрос о сущности сознания. Основные концепции происхождения и сущности сознания. Биологические и социальные предпосылки возникновения сознания Диалектическая концепция сознания как высшей формы отражения действительности. Субъективность и интенциональность сознания. Сознание и самосознание. Сознательное и бессознательное. Сознание и искусственный интеллект.</p> <p>Тема 10. Проблема познания в философии. Познание, его сущность и роль в обществе. Субъект и объект познания. Вопрос о познаваемости мира и основные подходы к его решению. Сущность и явление в гносеологии. Единство чувственного, рационального, интуитивного в познании. Познание как способ выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. Эмпиризм и рационализм в гносеологии.</p> <p>Проблема истины в философии и науке, концепции и критерии истины. Истина и достоверность.</p> <p>Понятие метода и методологии. Эмпирический и теоретический уровни познания. Классификация методов познания. Формы научного познания: проблема, факт, гипотеза, теория.</p> <p>Тема 11. Логика как наука о мышлении. Предмет и предназначение науки логики. Логика как наука о мышлении, основа для формулирования и аргументирования выводов и суждений с применением философского аппарата. Формы мышления: понятие, суждение, умозаключение. Субъект и предикат высказывания. Логический квадрат. Простой категорический силлогизм, его структура. Фигура и модус силлогизма. Индуктивные и дедуктивные умозаключения. Законы формальной логики. Логические противоречия.</p>
3	Человек, общество и культура в философии	<p>Тема 12. Проблема человека, этические и эстетические ценности в философии.</p> <p>Предмет философской антропологии и основные подходы к определению сущности человеческой природы. Основные подходы к определению человека в истории философии. Концепция постчеловека в современной философии.</p> <p>Вопрос о смысле жизни и проблема смерти человека. Свобода и ответственность личности.</p> <p>Этические и эстетические ценности в жизни человека. Предмет и проблемное поле этики, ее основные категории. Понятие морали. Основные подходы и программные ориентации в этике. Этика долга И. Канта: понятие нравственного долга и категорический императив. Этика утилитаризма. Этика ответственности. Проблемы современной этики.</p> <p>Эстетические ценности и их характеристики. Основные эстетические категории. Предмет и ключевые проблемы эстетики. Вопрос о сущности искусства и его роли в жизни человека.</p> <p>Тема 13. Социальная философия. Общество как</p>

	<p>саморазвивающаяся система. Диалектика социального бытия. Философские подходы к определению общества в истории философии. Общество и природа. Причины, движущие силы и направленность социальных изменений. Факторы становления общества: влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий. Диалектика исторического процесса, его источники и субъекты. Теория общественно-экономических формаций К. Маркса.</p> <p>Тема 14. Развитие общества и его исторические типы. Традиционное, индустриальное, постиндустриальное общества. Концепция информационного общества в работах Д. Белла, «три волны» развития общества Э. Тоффлера. Концепция общества потребления: стратегии потребления в индустриальном и постиндустриальном обществах. Перспективы развития современной цивилизации: концепции ноосферы, коэволюции человека и природы, пределов роста. Теория стадий экономического роста.</p> <p>Техногенное общество. Появление глобальных проблем современности, их сущность, классификация, пути их решения. Философское осмысление глобальных проблем человеческого общества. Основные сценарии и прогнозы современной футурологии.</p> <p>Тема 15. Философия культуры. Основные подходы к определению сущности культуры и закономерностей ее развития. Символическая, игровая, психоаналитическая концепции культуры. Понятие массовой культуры, условия и предпосылки ее формирования. Культура и цивилизация. Интерпретации процесса развития культуры. Проблема типологии и классификации культур. Понятие прогресса в истории и культуре. Культурная самобытность и культурное многообразие. Ценностные основания межкультурного взаимодействия, его формы. Глобализация и межкультурное взаимодействие. Русская культура в диалоге Запада и Востока.</p> <p>Тема 16. Философия науки. Философия техники. Становление и развитие философии науки. Диалектика философии и науки. Философия науки как философская рефлексия над наукой. Основные концепции развития науки. Диалектика субъект-объектных отношений в науке и технике. Научная картина мира и ее функции. Процессы дифференциации и интеграции наук.</p> <p>Системные связи и отношения между объектами научного исследования и технической деятельности. Становление и развитие философии техники. Роль науки и техники в современном обществе. Научная и инженерная этика</p>
--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Предмет философии. Диалектика развития философского знания	<p>Тема 1. Предмет и функции философии. Обсуждение/дискуссия по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение предмета философии, её основные проблемы; • Структура, специфика и сущность философского знания; • Функции философии, роль философского знания в определении системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами мира; • Различия и особенности взаимодействия философии и частных наук, их целей и методов; • Роль философии в обществе и культуре. <p>Тема 2. Основные этапы становления философии. Обсуждение/дискуссия по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеристика основных этапов развития философии. • Особенности древневосточной философии (Индии, Китая); • Роль античной философии в развитии европейской философии; • Специфика средневековой философии; • Проблематика и основные направления философии эпохи Возрождения и Нового времени. • Новые направления в зарубежной философии XVII - XIX веков; • Особенности философии XX в. и современной философии • Характеристика русской философии, динамика её развития.
2	Бытие и сознание. Теория и методология познания	<p>Тема 3. Бытие как проблема философии. Представления о материи. Обсуждение/дискуссия по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие «бытие» в истории философии, формы бытия. Основные онтологические концепции. • Представления о материи в истории философии. • Движение, изменение и развитие. Формы движения материи, их взаимосвязь. • Классификация форм движения материи. • Представления о пространстве и времени в философии. Атрибутивная (реляционная) и субстанциальная концепции пространства и времени. <p>Тема 4. Диалектика: онтологическое, гносеологическое, методологическое содержание. Обсуждение/дискуссия по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятия диалектики. Особенности объективной и субъективной диалектики. Диалектика и метафизика. • Принципы всеобщей связи и развития. Понятия: развитие, движение, эволюция, революция. Их связь и различия. • Основные категории и законы диалектики, их классификацию. Роль диалектики как теории и метода познания. • Понятие диалектического противоречия. Виды противоречий. • Единство поступательности и преемственности, цикличности и необратимости в развитии. Сущность детерминизма и индетерминизма. <p>Тема 5. Проблема сознания в философии. Обсуждение/дискуссия по следующим вопросам:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Понятие сознания в философии. Структура и свойства сознания. • Сущность сознания в философских концепциях. • Содержание диалектической концепции сознания как высшей формы отражения действительности. • Субъективность и интенциональность сознания. Связь сознания и самосознания, сознательного и бессознательного. • Характеристика основных концепций происхождения и сущности сознания. Биологические и социальные предпосылки возникновения сознания. • Связь проблемы сознания и философских аспектов искусственного интеллекта. <p>Тема 6. Проблема познания в философии. Обсуждение/дискуссия по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение познания. • Характеристика познания как способа выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. • Проблема истины в философии и науке. Концепции и критерии истины в философии. • Особенности логики как науки о мышлении, её роль для формулирования и аргументирования выводов и суждений • Формы мышления: понятия, суждения, умозаключения. Субъект и предикат высказывания. Логический квадрат. • Простой категорический силлогизм, его структура. Сущность индуктивных и дедуктивных умозаключений. • Законы формальной логики, их функции. Особенности и роль логических противоречий.
3	Человек, общество и культура в философии	<p>Тема 7. Проблема человека в философии. Социальная философия. Обсуждение/дискуссия по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предмет философской антропологии. Понятия «человек», «индивид», «личность». • Вопрос о смысле жизни и проблема смерти человека в философии. Диалектика свобода и ответственности. • Предмет этики, ее основные категории. Этики долга И. Канта: понятие нравственного долга и определение категорического императива. • Особенности этических учений: этики утилитаризма, этики ответственности, современной этики. Эстетические ценности, их сущность и функции. • Диалектика социального бытия. Особенности формационного и цивилизационного подходов в рассмотрении общества. • Сущность и значение теории общественно-экономических формаций К. Маркса. • Типология обществ: традиционное, индустриальное, постиндустриальное. Значение концепций информационного общества Д. Белла, «трех волн» развития общества Э. Тоффлера. • Перспективы развития современной цивилизации: в концепциях: ноосферы, коэволюции человека и природы, пределов роста. Глобальные проблемы и пути их решения <p>Тема 8. Философия культуры. Философия науки.</p>

		<p>Философия техники. Обсуждение/дискуссия по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ценностные основания межкультурного взаимодействия и его формы в философии. • Понятия «культура» и «цивилизация» в разных философских концепциях. • Феномен массовой культуры. Условия и предпосылки ее формирования. • Понятия «культурная самобытность» и «культурное многообразие». Глобализация и межкультурное взаимодействие. Культура России в диалоге Запада и Востока. • Предмет философии науки и ее функции. Философия техники в познании и общественном развитии. • Системные связи и отношения в науке и технике. Роль науки и техники в современном обществе.
--	--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Предмет философии. Диалектика развития философского знания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Бытие и сознание. Теория и методология познания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Человек, общество и культура в философии	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (дифференцированному зачету (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает специализированные информационно-образовательные ресурсы по истории философии и философским проблемам, порядок доступа и правила работы с ними	1-3	Контрольная работа, домашнее задание, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает особенности критериев полноты и аутентичности информационных ресурсов для получения знаний по философской проблематике, определения роли философии в обществе и культуре и формирования научной картины мира	1-3	Контрольная работа, домашнее задание

Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты и аутентичности информации по философской проблеме при выполнении учебного задания		
Знает функции философии по систематизации знаний о мире и человеке, основные методы систематизации информации по вопросам философии в соответствии с реализуемой учебной задачей	1-3	Контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) выявления функций философии по систематизации знаний о мире и человеке, систематизации информации по философии, полученной из разных источников, и необходимой для выполнения учебного задания		
Знает предмет и значение логики как науки о мышлении, требования к логике изложения учебного материала, его структуре, правила оформления библиографических ссылок	1-3	Контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) логичного и последовательного изложения информации по рассматриваемой философской проблеме со ссылками на информационные ресурсы		
Знает роль философского знания в определении системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами мира, основные философские критерии становления научной парадигмы	1-3	Контрольная работа, домашнее задание, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения исследовательской парадигмы и выявления на её основе системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами		
Знает содержание диалектики как учения о развитии, теории и методе познания, понятие «противоречие» и функции противоречий в определении достоверности информации	1-3	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения достоверности информации путем выявления в ней диалектических и формально-логических противоречий		
Знает особенности и структуру философского знания, основные философские проблемы, связанные с развитием бытия и человека, формированием сознания, решением вопросов познания, становлением общества и культуры, динамикой науки и техники	1-3	Контрольная работа, домашнее задание, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) формулирования выводов и суждений, их аргументации с помощью использования философского понятийного аппарата		
Имеет навыки (начального уровня) анализа философской проблемы в рамках учебной задачи		
Знает источники и условия существования межкультурного разнообразия, основные формы его проявления.	1-3	Домашнее задание, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения роли и специфики явлений межкультурного разнообразия общества, его связей с формами государственной, общественной, религиозной и культурной жизни		

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание специфики философского знания, основных философских проблем и концепций
	Усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки подбора и оценки литературы и источников для выполнения задания
	Навыки систематизации информации, полученной из различных источников
	Навыки изложения материала по проблемам философии со ссылками на источники
	Навыки анализа актуальных проблем философии
	Навыки представления результатов самостоятельной работы
Навыки основного уровня	Навыки работы с учебной и дополнительной литературой при подготовке к текущему и промежуточному контролю
	Навыки аргументированного изложения выводов и оценок
	Навыки характеристики основных этапов развития философского знания
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой) проводится в 3-м семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 3-м (очная форма обучения).

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Предмет философии. Диалектика развития философского знания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мироззрение, его типы. Роль мироззрения в жизни общества и личности. Философия как тип мироззрения. 2. Философия: ее предмет и функции. Структура философского знания. 3. Роль философии в обществе и культуре. 4. Философия и частные науки. 5. Особенности философии Древнего Востока. 6. Этапы развития западноевропейской философии.

		<p>7. Античная философия. Основные школы и идеи. 8. Основные идеи и периодизация средневековой философии. 9. Философия Возрождения. Гуманизм. Натурфилософия. 10. Основные особенности философии Нового времени. 11. Немецкая классическая философия. Основные концепции. 12. Особенности русской философии.</p>
2	Бытие и сознание. Теория и методология познания	<p>13. Категория бытия в истории философской мысли. 14. Пространство и время как философские категории. Современные представления о пространстве и времени. 15. Эволюция представлений о материи в истории философской мысли. Материя как философская категория. 16. Движение, изменение и развитие как философские категории. 17. Наивный (стихийный), механистический и диалектический материализм. 18. Диалектика и метафизика. 19. Диалектика как теория и метод познания. 20. Проблема происхождения и сущности сознания. 21. Сознательное и бессознательное. 22. Структура сознания. Сознание и самосознание. 23. Проблемы развития сознания и искусственного интеллекта. 24. Познание, его компоненты, особенности и функции. 25. Рациональное познание и его формы. 26. Чувственное познание и его формы. 27. Единство чувственного, рационального и интуитивного познания. 28. Проблема истины в философии, религии, науке. 29. Основные концепции и критерии истины в философии. 30. Проблема научного метода познания. 31. Наука, ее специфика, возникновение и функции. 32. Предмет науки логики. Законы формальной логики и их значение. 33. Силлогизм, его структура. Индуктивное и дедуктивное умозаключение.</p>
3	Человек, общество и культура в философии	<p>34. Проблема человека в философии. Основные концепции происхождения и сущности человека. 35. Философская проблема соотношения биологического и социального в человеке. 36. Основные идеи философии экзистенциализма. 37. Свобода и ответственность личности. 38. Философия о смысле жизни. Проблема смерти человека. 39. Этика как философская дисциплина. Определение морали: сущность, принципы и категории. 40. Этика долга и категорический императив И.Канта. 41. Основные принципы этики ответственности. 42. Этические идеи философии утилитаризма. 43. Эстетические ценности и их основные характеристики. 44. Общество как саморазвивающаяся система. Диалектика социального бытия. 45. Проблема общественного прогресса. Критерии прогресса. 46. Диалектика исторического процесса, его источники и субъекты. 47. Концепция информационного общества в современной философии. 48. Культура и цивилизация: соотношение понятий. 49. Основные подходы к определению сущности культуры. 50. Культурная самобытность и культурное многообразие.</p>

		<p>51. Ценностные основания межкультурного взаимодействия, его формы.</p> <p>52. Глобализация и межкультурное взаимодействие.</p> <p>53. Перспективы развития современного человечества: концепции трансгуманизма и постгуманизма.</p> <p>54. Формационный и цивилизационный подходы к анализу развития общества.</p> <p>55. Запад – Восток: Россия в диалоге культур.</p> <p>56. Техника и технологии, их роль в становлении и развитии техногенной цивилизации.</p> <p>57. Концепции «традиционного», «индустриального» и «постиндустриального» общества в современной философии.</p> <p>58. Общество и природа. Демографические и экологические проблемы современности.</p> <p>59. Глобализация и глобальные проблемы современности.</p> <p>60. Перспективы развития современной цивилизации: концепции ноосферы, коэволюции человека и природы, пределов роста.</p>
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Контрольная работа выполняется на практическом занятии в качестве текущего контроля успеваемости по темам разделов 1-3.

Типовые задания для контрольной работы

Тема «Предмет философии. Своеобразие философского знания»:

1. Что такое мировоззрение? Какие стадии или формы развития мировоззрения можно выделить?
2. Чем принципиально отличаются мифология и религия как формы мировоззрения?
3. Найдите сходство и различие в философском и религиозном мировоззрении.
4. Объясните значение рефлексии сознания. В чем состоит особенность философской рефлексии?
6. Чем отличаются философский, художественный и научный способы осмысления мира?
7. Покажите взаимную обусловленность философии и науки.
8. Раскройте смысл основных философских понятий.
9. В чем проявляется методологическая функция философии?
10. Проанализируйте гегелевское определение философии как «квинтэссенции эпохи, выраженной в мысли».

Домашнее задание

В качестве домашнего задания обучающиеся выполняют самостоятельную творческую работу по выбранной теме. Домашнее задание объемом 15 стр. должно состоять из следующих частей: введения, основной части, заключения и библиографического списка (списка литературы). В конце могут быть помещены различные приложения (документы, таблицы, иллюстрации).

Примерная тематика домашнего задания:

Предусмотрено ежегодное обновление тем с учетом юбилейных дат, тематики научно-практических конференций и пр., темы утверждаются на заседании учебно-методической комиссии

1. Сущность и типы мировоззрения.
2. Философия и мировоззрение.
3. Философия и частные науки.
4. Поиски первоначала в философии античности.
5. Решение проблемы бытия в древнегреческой философии.
6. Значение древнегреческой философии для развития мировой культуры.
7. Софисты и Сократ.
8. Апории Зенона и проблема познания движения.
9. Этические учения античности.
10. Космоцентризм античной философии.
11. Проблема соотношения веры и разума в философии средневековья.
12. Религиозно-философские воззрения Августина.
13. Номинализм и реализм как способы понимания действительности.
14. Пантеизм, гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения.
15. Обоснование научного метода Ф. Бэконом и Р. Декартом.
16. Философские и социально-политические взгляды Дж. Локка.
17. Основные идеи гносеологии Канта.
18. Категорический императив Канта и реальная мораль в обществе.
19. Сущность гегелевской диалектики.
20. Антропологический принцип философии Л. Фейербаха.
21. Сущность материалистического понимания истории в философии марксизма.
22. Проблема отчуждения в философии марксизма.
23. Русская философия: становление и характерные черты.
24. Особенности русской религиозной философии и её современное значение.
25. Н. Бердяев о судьбах России.
26. Философские идеи в творчестве Ф. Достоевского и Л. Толстого.
27. Идеи русского космизма.
28. Основные идеи философии иррационализма (А. Шопенгауэр, Ф. Ницше).
29. Образы науки в философии нео- и постпозитивизма.
30. Воздействие философских идей экзистенциализма на литературу и искусство.
31. Категория «бытие» в истории философии.
32. Эволюция понятия «материя» в истории философии.
33. Взаимодействие научной и философской картины мира в современной культуре.
34. Проблема пространства и времени в современной физике и космологии.
35. Основные исторические формы диалектики.
36. Детерминизм и синергетика.
37. Основные концепции происхождения и сущности сознания.
38. Проблема создания искусственного интеллекта.
39. Феномены человеческого бытия.
40. Эволюция представлений о человеке в истории философской мысли.
41. Человеческое бытие как философская проблема.
42. Деятельность, необходимость и свобода.
43. Истина, ложь, заблуждение.

44. Проблема истины в философии, религии и науке.
45. Познание как предмет философского анализа.
46. Формационная и цивилизационная модели общественного развития.
47. Причины и движущие силы социальных изменений.
48. Проблема общественного прогресса и его критериев в философии.
49. Системный подход в исследовании общества.
50. Культура и цивилизация, их многообразие и соотношение.
51. Философия о происхождении и сущности культуры.
52. Западная и восточная культуры. Россия в диалоге культур.
53. Наука и техника, их сущность и возникновение.
54. Научно-технический прогресс, сущность и последствия.
55. Позиции технократизма в современной культуре.
56. Понятие информации, информационная революция, информационное общество.
57. Современная техногенная цивилизация: истоки формирования и сущность.
58. Глобальные проблемы современности.
59. Проблема направленности и смысла истории.
60. Моральные и эстетические ценности и их роль в культуре общества.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой) проводится в 3-м (очная форма обучения).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание специфики философского знания, основных философских проблем и концепций	Не знает специфику философского знания, основные философские проблемы и концепции; не имеет	Знает основные особенности философии, но не в состоянии	Знает специфику философского знания, основные философские проблемы и концепции. Допускает незначительные неточности в	Демонстрирует глубокое знание специфики философского знания, основных философских проблем и концепций, понимает

	представления о функциях и роли философского анализа	показать взаимосвязи между отдельными идеями и направлениями в философии	изложении материала и затрудняется отвечать на дополнительные вопросы	принципы и функции философского анализа. Свободно отвечает на дополнительные вопросы
Усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в полном объеме	Обладает полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость и логика изложения, интерпретация знаний	Отдельные сведения излагаются без логической последовательности, отсутствует понимание сущности философского анализа, обучающийся не умеет применять знания по философии для анализа различных явлений, процессов	Обучающийся имеет общее представление о сущности и принципах философского анализа фактов, явлений, процессов, но при изложении результатов нарушены логические взаимосвязи, допущены существенные ошибки.	Понимает сущность, функции и принципы философского анализа фактов, явлений, процессов, грамотно и по существу излагает знания о ключевых взаимосвязях явлений и процессов, но затрудняется делать собственные умозаключения, давать самостоятельные аргументированные оценки.	Чётко и логически правильно излагает философские знания о мире и человеке; выделяет важные причинно-следственные взаимосвязи между явлениями и процессами, делает самостоятельные умозаключения, даёт собственную аргументированную оценку.
	Не владеет знаниями об анализе и интерпретации текстов, имеющих философское содержание	Имеет знания об особенностях изложения результатов анализа и интерпретации философских текстов, но испытывает затруднения в,	Имеет знания о специфике изложения результатов философского анализа и способах философской интерпретации, но есть недочёты в	Чётко и логически верно обосновывает собственную аргументированную позицию по проблемам философии, интерпретирует её концепции, а

		формулировке собственной позиции	аргументации	также может применить знания для личностного развития и профессиональной компетентности.
--	--	----------------------------------	--------------	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки подбора и оценки литературы и источников для выполнения задания	Не может выбрать литературу и источники	Испытывает затруднения при выборе литературы и источников	Без затруднений выбирает необходимую литературу и источники	Использует различные информационно-коммуникативные ресурсы, способен самостоятельно находить дополнительные источники информации
Навыки систематизации информации, полученной из различных источников	Не имеет навыков систематизации информации	Имеет навыки работы только с учебной литературой	Имеет навыки работы с учебной и дополнительной литературой и источниками	Имеет навыки работы как с учебной, так и с научной литературой
Навыки изложения материала по проблемам философии со ссылками на источники	Не имеет навыка изложения материала по проблемам философии со ссылками на источники	Не использует стандарт оформления ссылок на источники	Допускает небольшие ошибки при оформлении ссылок на источники	Не допускает ошибок при оформлении ссылок на источники
Навыки анализа актуальных проблем философии	Навыки анализа не сформированы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения учебного задания	Самостоятельно анализирует актуальные проблемы философии
Навыки представления результатов самостоятельной работы	Не может подготовить устный доклад на основе письменной работы	Делает краткое сообщение по теме, но не может ответить на вопросы	Делает сообщение по теме, отвечает на поставленные вопросы	Представление результатов самостоятельной работы с аргументацией и необходимыми примерами, свободное владение материалом

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки работы с учебной и дополнительной литературой при подготовке к текущему и промежуточному контролю	Навык самостоятельно й подготовки к текущему и промежуточному контролю не сформирован	Испытывает затруднения при выборе необходимого материала из рекомендованной литературы	Без затруднений выбирает необходимый материал из рекомендованной литературы	Самостоятельно выбирает материал из основной и дополнительной литературы
Навыки аргументированного изложения выводов и оценок	Отсутствует аргументация, сделаны некорректные выводы	Приводит недостаточно аргументов, испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Приводит достаточно аргументов, делает корректные выводы	Свободно владеет материалом, приводит большое количество аргументов для обоснования своих выводов и оценок.
Навыки характеристики основных этапов развития философского знания	Не может назвать основные этапы развития философского знания	Допускает ошибки при характеристике основных этапов развития философии	Не допускает ошибок, использует базовые характеристики	При характеристике основных этапов философского знания использует дополнительную научно-исследовательскую информацию
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Голубинцев, В. О. Философия для технических вузов [Текст] : учебник / В. О. Голубинцев, А. А. Данцев, В. С. Любченко ; - Изд. 6-е, стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 503 с.	450

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Вечканов, В. Э. Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Э. Вечканов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 210 с.	http://www.iprbookshop.ru/79824.html
2	Философия (курс лекций) [Электронный ресурс] / В. В. Быданов, Е. Е. Вознякевич, В. М. Доброштан [и др.] ; под ред. Г. М. Левина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Петрополис, 2019. — 356 с.	http://www.iprbookshop.ru/84674.html
3	Светлов, В. А. Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Светлов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 329 с.	http://www.iprbookshop.ru/79825.html
4	Зайкина, Т. В. Философия. Основы философских знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов технических ВУЗов (по всем направлениям подготовки бакалавров) / Т. В. Зайкина. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 56 с.	http://www.iprbookshop.ru/75399.html

5	Квятковский, Д. О. Философия. Курс для бакалавров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. О. Квятковский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Университетская книга, 2016. — 268 с.	http://www.iprbookshop.ru/66332.html
6	Полешук, Л. Г. Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Полешук. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 112 с.	http://www.iprbookshop.ru/83989.html
7	Крюков, В. В. Философия [Электронный ресурс] : учебник для студентов технических вузов / В. В. Крюков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. — 212 с	http://www.iprbookshop.ru/47702.html
8	Ратников, В. П. Философия [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В. П. Ратников, Э. В. Островский, В. В. Юдин ; под ред. В. П. Ратников. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 671 с.	http://www.iprbookshop.ru/66306.html
9	Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. Т. Фокина, В. В. Памятушева, Л. Ф. Почегина [и др.] ; под ред. Е. Г. Кривых. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 108 с.	http://www.iprbookshop.ru/27039.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Философия [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Философия», для студентов специалитета очной формы обучения всех направлений подготовки / Моск. гос. строит. ун-т, Каф. истории и философии ; [сост. Е.Г. Кривых и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2015.
2	Философия [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению самостоятельной работы для обучающихся бакалавриата по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. истории и философии ; сост.: К. Н. Гацунаев, Ю. В. Посвятенко, С. Д. Мезенцев. - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2018.
3	Философия [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся бакалавриата и специалитета по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. истории и философии ; сост.: Т. В. Бернюкевич, Е. Г. Кривых, М. А. Хасиева ; [рец. С. Д. Мезенцев]. - Электрон. текстовые дан. (0,4Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020.
4	Философия. Философские проблемы науки и техники [Электронный ресурс] : учебное наглядное пособие по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. истории и философии ; сост. : С.Д. Мезенцев, В.В. Неганов, М.А. Хасиева. - Электрон. текстовые дан. (2,1 Мб). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020.

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1534

Согласовано:

НТБ

_____ / _____ /
дата *Подпись, ФИО*

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Пижурин А.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний и навыков для обеспечения безопасности, формирование характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
	УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения и военных конфликтов
	УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему
	УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
	ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения	Знает основные виды опасностей и их классификацию Знает поражающие факторы среды обитания Знает понятие риска и его содержание и виды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
для жизнедеятельности человека	<p>Знает классификацию природных опасностей и стихийных бедствий</p> <p>Знает понятие безопасности, его сущность и содержание</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления и классификации вредных факторов среды обитания</p>
УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	<p>Знает понятие микроклимата, нормирование и оценку параметров микроклимата</p> <p>Знает виды производственного освещения и его нормирование</p> <p>Знает виды пыли и ее влияние на организм человека</p> <p>Знает основные методы защиты от пыли</p> <p>Знает классификацию и нормирование производственного шума</p> <p>Знает способы защиты от шума</p> <p>Знает классификацию вибрации, её оценку и нормирование</p> <p>Знает средства защиты от вибрации</p> <p>Знает виды электромагнитных полей и излучений, принципы защиты от них</p> <p>Знает характеристику и классификацию ионизирующих излучений, и способы защиты</p> <p>Знает характеристику и классификацию химических негативных факторов</p> <p>Знает нормирование и средства защиты от химических вредных веществ</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения типовых задач по расчету воздушных завес, искусственного освещения, защиты от шума, пассивной виброизоляции, концентрации токсичных веществ в воздухе помещения</p>
УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения и военных конфликтов	<p>Знает понятие и классификацию чрезвычайных ситуаций</p> <p>Знает основные поражающие факторы чрезвычайных ситуаций</p> <p>Знает основные принципы и способы защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного или техногенного происхождения и военных конфликтов</p> <p>Знает особенности защиты населения и территорий в условиях военных конфликтов</p> <p>Знает назначение, организационную структуру и задачи Единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС)</p> <p>Знает средства коллективной и индивидуальной защиты от чрезвычайных ситуаций</p> <p>Знает основные мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</p>
УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему	<p>Знает общие принципы и основные приемы оказания первой помощи пострадавшему</p>
УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	<p>Знает основные понятия в сфере противодействия терроризму</p> <p>Знает виды терроризма</p> <p>Знает правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним</p> <p>Знает правила поведения и действия населения при террористических актах</p>
ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	<p>Знает основные методы оценки уровней вредных факторов на рабочем месте</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения класса условий труда по факторам вредности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знает содержание основных нормативных документов, устанавливающих предельно допустимые уровни вредных факторов на рабочем месте Знает виды инструктажей по охране труда Знает порядок разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда
ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знает основные требования безопасности жизнедеятельности на производстве

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Введение в безопасность. Человек и техносфера	4	8							Контрольная работа – р.2 Защита отчёта по лабораторным работам – р. 2
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы	4	10	4	12			42	18	
3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	4	10		4					
	Итого:	4	28	4	16			42	18	<i>Дифференцированный зачёт</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в безопасность. Человек и техносфера	Основные понятия и определения. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Вред, ущерб, риск – виды и характеристики. Концепция приемлемого (допустимого) риска. Понятие безопасности. Закон Российской Федерации «О безопасности». Человек и среда обитания. Характеристика системы "человек – среда обитания". Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Охрана труда как безопасность жизнедеятельности в условиях производства. Нормативные акты по охране труда. Организация инструктажей по охране труда.
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы	Классификация (таксономия) опасностей. Источники основных вредных и опасных факторов техносферы. Естественные (природные) опасности. Метеорологические условия среды обитания. Нормы производственного микроклимата. Обеспечение нормальных метеорологических условий. Производственное освещение. Основные требования к производственному освещению и его нормирование; определение необходимой освещенности рабочих мест и контроль освещенности. Производственная пыль; причины образования пыли и ее свойства. Нормативные требования к воздуху рабочей зоны. Защита от пыли. Физические и физиологические характеристики звука. Нормирование шума. Защита от производственного шума. Источники вибрационных воздействий в техносфере – их основные характеристики и уровни вибрации. Методы защиты от вибрации. Воздействие на человека электромагнитных излучений и полей, основные нормативы. Средства защиты человека от электромагнитных излучений. Виды ионизирующих излучений и их действие на организм человека. Средства защиты от ионизирующих излучений. Классификация вредных веществ; острые и хронические отравления. Защита от химических негативных факторов техносферы.

3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	Понятие о чрезвычайных ситуациях и их классификация. Происхождение чрезвычайных ситуаций: искусственные (техногенные) мирного или военного характера и природные. Предупреждение и защита в чрезвычайных ситуациях. Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Эвакуация населения из зон поражения. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Истоки, особенности и виды современного терроризма. Организационные основы противодействия терроризму. Закон Российской Федерации «О противодействии терроризму». Действия населения при угрозе и во время террористических актов.
---	---	---

4.2 Лабораторные работы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы.	«Специальная оценка условий труда» Изучение методов оценки параметров микроклимата, освещенности, уровня шума и воздействия электромагнитных полей и излучений на рабочем месте. Определение класса условий труда по факторам вредности.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы	Расчет воздушных завес. Определение количество воздуха, необходимого для завесы.
		Расчет производственного освещения. Расчет искусственного освещения в производственном помещении, исходя из норм по зрительной работоспособности и безопасности труда.
		Расчет рассеяния запыленных выбросов в атмосферу. Рассчитать максимальную приземную концентрацию пыли и расстояние от источника выбросов, на котором приземная концентрация при неблагоприятных метеорологических условиях достигает этого значения.
		Расчет концентрации токсичных веществ в воздухе помещения. Определение реальной концентрации токсичных веществ в воздухе при проведении малярных работ в помещении и сравнение ее с предельно-допустимой концентрацией (ПДК). Определение минимального времени проветривания помещения, необходимого для создания комфортных условий.
		Акустический расчет по защите от шума. Расчет громкости шума в точке, равноудаленной от другого рабочего оборудования, уровня звукового давления на рабочих местах, уровень шума за стенами цеха.
		Расчет пассивной виброизоляции. Расчет параметров пассивно-виброизолированной площадки для защиты оператора.

3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	Методы и приемы оказания первой помощи. Изучение приемов оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, при кровотечении, ожогах, шоке, ушибе, переломах, утоплении, обморожении, тепловом ударе, вывихе, растяжении и разрыве связок.
---	---	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в безопасность. Человек и техносфера	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (дифференцированному зачету (зачету с оценкой)), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и

порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные виды опасностей и их классификацию	1,2	защита отчета по лабораторным работам дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает поражающие факторы среды обитания	1,2	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает понятие риска и его содержание и виды	1	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает классификацию природных опасностей и стихийных бедствий	2	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает понятие безопасности, его сущность и	1	дифференцированный зачет

содержание		(зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выявления и классификации вредных факторов среды обитания	1,2	защита отчета по лабораторным работам
Знает понятие микроклимата, нормирование и оценку параметров микроклимата	2	защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает виды производственного освещения и его нормирование	2	защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, дифференцированный зачёт
Знает виды пыли и ее влияние на организм человека	2	контрольная работа, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные методы защиты от пыли	2	контрольная работа, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает классификацию и нормирование производственного шума	2	защита отчета по лабораторным работам, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает способы защиты от шума	2	контрольная работа, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает классификацию вибрации, её оценку и нормирование	2	контрольная работа, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает средства защиты от вибрации	2	контрольная работа, дифференцированный зачёт
Знает виды электромагнитных полей и излучений, принципы защиты от них	2	защита отчета по лабораторным работам, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает характеристику и классификацию ионизирующих излучений, и способы защиты	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает характеристику и классификацию химических негативных факторов	2	контрольная работа, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает нормирование и средства защиты от химических вредных веществ	2	контрольная работа, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) решения типовых задач по расчету воздушных завес, искусственного освещения, защиты от шума, пассивной виброизоляции, концентрации токсичных веществ в воздухе помещения	2	контрольная работа
Знает понятие и классификацию чрезвычайных ситуаций	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные поражающие факторы чрезвычайных ситуаций	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные принципы и способы защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтов	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает особенности защиты населения и территорий в условиях военных конфликтов	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)

Знает назначение, организационную структуру и задачи Единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС)	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает средства коллективной и индивидуальной защиты от чрезвычайных ситуаций	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает общие принципы и основные приемы оказания первой помощи пострадавшему	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные понятия в сфере противодействия терроризму	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает виды терроризма	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает правила поведения и действия населения при террористических актах	3	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные методы оценки уровней вредных факторов на рабочем месте	2	защита отчета по лабораторным работам, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения класса условий труда по факторам вредности	2	защита отчета по лабораторным работам
Знает содержание основных нормативных документов, устанавливающих предельно допустимые уровни вредных факторов на рабочем месте	2	защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает виды инструктажей по охране труда	1	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает порядок разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда	1	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные требования безопасности жизнедеятельности на производстве	2	защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий

начального уровня	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 4 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта в 4 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в безопасность. Человек и техносфера.	БЖД как наука, её цели и задачи. Понятие и виды опасностей. Поражающие факторы среды обитания и их классификация. Виды реализованных опасностей. Понятие риска и его содержание. Виды риска. Концепция допустимого риска. Понятие безопасности. Человек и среда обитания. Организация службы охраны труда на предприятии. Проведение инструктажей по охране труда. Порядок разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда.
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы.	Классификация опасностей среды обитания. Природные опасности. Классификация стихийных бедствий. Понятие микроклимата. Нормирование и оценка параметров микроклимата. Виды производственного освещения. Нормирование освещения. Виды пыли и ее влияние на организм человека. Нормирование и оценка запыленности воздуха рабочей зоны. Защита от пыли. Производственный шум и его влияние на организм человека. Классификация и нормирование производственного шума. Защита от шума. Классификация вибрации. Влияние вибрации на организм человека, её оценка и нормирование. Средства защиты от вибрации. Электромагнитные излучения – характеристика и классификация. Электростатические и магнитные поля, средства защиты. Электромагнитные поля промышленной частоты и радиочастотные, средства защиты. Инфракрасное, световое и ультрафиолетовое излучения, средства защиты.

		<p>Лазерное излучение, средства защиты. Ионизирующие излучения – характеристика и классификация. Проникающая радиация, виды облучения, лучевая болезнь. Радиоактивное загрязнение. Защита от ионизирующих излучений. Характеристика и классификация химических негативных факторов. Действие химических веществ на организм человека. Нормирование и средства защиты от химических вредных веществ.</p>
3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	<p>Понятие о чрезвычайных ситуациях. Классификация чрезвычайных ситуаций. Основные поражающие факторы чрезвычайных ситуаций природного или техногенного происхождения и военных конфликтов. Особенности защиты населения и территорий в условиях военных конфликтов. Предупреждение и защита от ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий ЧС (РСЧС). Средства коллективной и индивидуальной защиты от ЧС. Эвакуационные мероприятия при ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Методы и приемы оказания первой помощи. Виды и особенности современного терроризма. Организация борьбы с терроризмом в Российской Федерации. Правила поведения населения при террористических актах.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 4 семестре;
- защита отчёта по ЛР в 4 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы».

Типовой вариант контрольной работы:

Задача № 1.

Цех завода имеет ворота высотой $H = 3,0$ м и шириной $B = 3,0$ м. По производственным условиям сделать тамбур для ворот не представляется возможным. Во избежание простудных заболеваний рабочих от холодного воздуха, врывающегося в цех при открывании ворот, принято решение устроить в воротах воздушную тепловую завесу.

Определите количество воздуха, необходимое для завесы, при следующих исходных данных: средняя скорость врывающегося воздуха (ветра) $V_{\text{вет}} = 4$ м/сек; воздушная завеса имеет высоту $h = 2,0$ м; ширина щели, расположенной снизу ворот, $b = 0,1$ м; угол в плане выпуска струи завесы 45° ; коэффициент турбулентной структуры струи равен $0,2$; функция, зависящая от угла наклона струи и коэффициента турбулентной структуры, $\varphi =$

0,47; температура воздуха в верхней зоне цеха $t_{\text{вн}} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$; средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон $t_{\text{нар}} = -5 \text{ }^\circ\text{C}$.

Задача № 2.

Рассчитать искусственное освещение в производственном помещении исходя из норм $E = 30$ лк по зрительной работоспособности и безопасности труда согласно следующим исходным данным:

Помещение – механический цех завода с технологической линией холодной обработки металла на металлообрабатывающих станках и прессах.

Освещение – рабочее, общее равномерное лампами накаливания (напряжение в сети 220В, мощность ламп 500Вт).

Размеры помещения: $S = 750 \text{ м}^2$, высота 4 м.

Недостающие исходные данные принять самостоятельно.

Задача № 3.

В квартире малярам нужно покрасить в течение времени τ , ч поверхность площадью S , м^2 . Содержание летучих компонентов в краске B , %, удельный расход краски δ , $\text{г}/\text{м}^2$, в качестве растворителя используется ксилол. Для проветривания помещения на t , сек. были открыты K , шт. форточек, каждая размером S_1 , м^2 .

Рассчитать реальную концентрацию токсичных веществ в воздухе при проведении малярных работ в помещении и сравнить ее с предельно допустимой концентрацией (ПДК). Определить минимальное время проветривания помещения $\tau_{\text{пр}}$, необходимое для создания комфортных условий.

Задача № 4.

На цементном заводе из одиночного источника с круглым устьем (трубы) с эффективным диаметром D , м со средней скоростью выхода холодной газовоздушной смеси из устья ω_0 , м/с выбрасывается в атмосферу цементная пыль в количестве M , г/с. Высота источника выброса над уровнем земли H , м. Завод расположен в слабопересеченной местности в районе проживания студента.

Рассчитать максимальную приземную концентрацию цементной пыли c_m ($\text{мг}/\text{м}^3$) и расстояние x_m (м) от источника выбросов, на котором приземная концентрация при неблагоприятных метеорологических условиях достигает этого значения.

Тема отчёта по лабораторным работам: «Специальная оценка условий труда».

Перечень типовых контрольных вопросов для защиты отчёта по ЛР:

1. Для каких целей проводится определение класса условий труда.
2. На основании чего производится оценка условий труда.
3. Что такое вредный производственный фактор?
4. Что такое опасный производственный фактор?
5. Классификация условий труда.
6. Источники поступления теплоты в производственное помещение.
7. Что понимается под микроклиматом?
8. Как параметры окружающей среды влияют на теплоотдачу организма человека?
9. Какие параметры микроклимата нормируются ГОСТ 12.1.005-88?
10. В каких случаях устанавливаются допустимые, а в каких оптимальные параметры микроклимата?
11. Какие факторы учитываются при нормировании параметров микроклимата?
12. Какие приборы применяются для измерения параметров микроклимата?
13. Методы обеспечения комфортных микроклиматических условий.
14. Как проводится оценка условий труда по показателям микроклимата?
15. Перечислите основные характеристики освещения и световой среды и единицы их измерения.
16. Какие виды освещения применяются на производстве?

17. Для каких параметров освещения установлены нормативы и от чего зависит нормируемая величина параметра?
18. Какие искусственные источники света применяются на производстве? Каковы их достоинства и недостатки?
19. Каково назначение светильников и какие методы используются для регулирования светового потока?
20. От каких факторов зависит ослепление?
21. Какие показатели освещения измеряются, какими приборами и как назначаются классы условий труда по показателям освещенности?
22. Какие приборы применяются при измерениях освещенности?
23. Системы естественного освещения.
24. Факторы, влияющие на уровень естественного освещения.
25. Что нормируется при естественном освещении?
26. В каком документе приведены нормы освещенности?
27. Что такое коэффициент естественной освещенности?
28. Дайте определение шума и перечислите основные источники шума на производстве.
29. Какими параметрами характеризуется шум?
30. Как классифицируется производственный шум?
31. Как осуществляется гигиеническое нормирование шума?
32. Перечислите основные источники инфра- и ультразвука на производстве.
33. Какие существуют методы и средства защиты от шума?
34. По каким показателям проводится оценка шумовой обстановки в помещении?
35. Какие приборы используются при определении показателей шума?
36. Как проводится расчет эквивалентного уровня шума?
37. Какие зоны формируются у источника ЭМП и каковы их характерные размеры?
38. Как осуществляется гигиеническое нормирование ЭМИ радиочастотного диапазона?
39. Как осуществляется нормирование ЭМИ промышленной частоты?
40. Каковы общие методы защиты от электромагнитных полей и излучений?
41. Какие средства защиты от ЭМП применяют при работе на ПВМ?
42. Какие требования к размещению рабочих мест с ПВМ?
43. Какими приборами измеряются показатели электромагнитного поля?
44. Какими показателями оценивается ЭМП персонального компьютера?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

оценивания	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (Техносферная безопасность). Учебник для бакалавров - М., Юрайт, 2013г.- 682с.	30
2	Безопасность жизнедеятельности. Учебник под ред. Арустамова Э.А. – М., Дашков и К, 2013г. – 445с.	200

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-4497-0440-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/96846.html
2	Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / А. А. Волкова, Э. П. Галембо, В. Г. Шишкунов [и др.]. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 215 с. — ISBN 978-5-7996-2041-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/106346.html

3	Безопасность жизнедеятельности : курс лекций / составители Е. А. Жидко. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 170 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/54992.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся бакалавриата по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. комплексной безопасности в строительстве ; сост. : Р. В. Зинковская, Г. Н. Годунова ; [рец. С. В. Баринов]. - Электрон. текстовые дан. (0,45Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. - (Безопасность жизнедеятельности). - Загл. с титул. Экрана http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/28.pdf	

Согласовано:
НТБ

_____ / _____ /
дата Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд.205а УЛК Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории безопасности жизнедеятельности	Прибор комбинированный "ТКА-ПКМ" Пульсметр- Люксметр "ТКА-ПКМ" Шумомер-анализатор спектра, виброметр портативный ОКТАВА-110А Измеритель напряженности электростатического поля СТ-01	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-

	<p>Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>
--	---	--

		Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevo с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Старший преподаватель		Иванова Н.М.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Физическое воспитание и спорт»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование компетенций обучающегося в области физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности в строительной отрасли, создания устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу и спортивному стилю жизни.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК – 7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
	УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
	УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
	УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ
	Знает основные понятия: физическая культура и спорт, физическое воспитание, физическое развитие и подготовленность
	Знает цели и задачи массового, студенческого и спорта высших достижений, системы физических упражнений и мотивацию их выбора, классификацию видов спорта
	Знает историю, цели, задачи и пути развития Олимпийских игр
	Знает составляющие здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает основные показатели функциональных систем организма и закономерности изменений этих показателей под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом
	Знает актуальность введения комплекса ГТО, его историю, цели и задачи. Нормативы соответствующей возрасту ступени
	Знает основные формы самоконтроля (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для контроля и оценки функциональной подготовленности, физического развития и физической подготовленности
УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знает формы, мотивацию выбора, направленность, планирование самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния
	Знает правила техники безопасности и основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту
	Знает рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактику психофизического и нервно-эмоционального утомления
	Имеет навыки (начального уровня) использования знаний особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом для составления и реализации индивидуальной комплексной программы коррекции здоровья
УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знает понятия: вработывание, общая и моторная плотность занятия, зоны интенсивности нагрузки по частоте сердечных сокращений, порог анаэробного обмена, энергозатраты при физической нагрузке
	Знает основы спортивной тренировки, ее разделы, формы занятий, структуру учебно-тренировочного занятия, основы планирования учебно-тренировочного процесса (методические принципы и методы физического воспитания, общую и специальную физическую подготовку, физические качества, двигательные умения и навыки)
	Знает основы антидопинговой программы (история возникновения, основные группы, последствия).
	Знает методы профессиональной адаптации, профилактики профессионального утомления, заболеваний и травматизма.
	Имеет навыки (начального уровня) с помощью средств и методов реабилитации проводить профилактику профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Имеет навыки (начального уровня) применения выбранного вида спорта или систем физических упражнений, раскрывать их возможности для саморазвития и самосовершенствования	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знает реабилитационно-восстановительные мероприятия, методы и средства восстановления работоспособности в профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности, правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности
	Знает психофизиологическую характеристику умственного труда, работоспособность, утомление и переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие
	Знает основы профессионально-прикладной физической подготовки: формы (виды), условия и характер труда, прикладные физические, психофизиологические, психические и специальные качества, прикладные умения и навыки, прикладные виды спорта, воспитание профессионально важных психофизических качеств и их коррекции
	Знает основы: профессионально-прикладной физической культуры, физиологии труда, мотивации в освоении профессии, профессионального отбора, производственной физической культуры, физической культуры в рабочее и свободное время
	Знает формы и виды физической культуры в условиях строительного производства (производственная гимнастика)
	Имеет навыки (начального уровня) восстановления трудоспособности организма, в том числе после травм и перенесенных заболеваний, с помощью средств и методов реабилитации
	Имеет навыки (начального уровня) с помощью средств и методов реабилитации восстановления трудоспособности организма, профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1)

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет две зачетные единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации
---	---

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	
1	Теоретический раздел физической культуры и спорта	2	16						Контрольная работа
2	Теоретический раздел профессионально-прикладной физической культуры	2	16				22	18	
Итого:		2	32				22	18	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лекционных занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теоретический раздел физической культуры и спорта	<p><i>Физическая культура и спорт как учебная дисциплина в НИУ МГСУ.</i> Физическая культура и спорт в системе высшего образования РФ. Программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» для квалификации бакалавр очной формы обучения. Организация, условия, формы и методы учебно-тренировочных занятия физической культурой и спортом в НИУ МГСУ. Спортивно-массовая, физкультурно-спортивная, оздоровительная деятельность университета, традиции МИСИ-МГСУ.</p> <p><i>Физическая культура и спорт</i> Основные понятия: физическая культура, спорт, физическое воспитание, физические упражнения, двигательная активность, физическое развитие, физическая и функциональная подготовленность, психофизическая подготовленность, профессиональная направленность физического воспитания, физическое совершенство, работоспособность, утомление, переутомление, усталость, адаптация.</p> <p><i>Массовый спорт и спорт высших достижений.</i> Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта. Цели и задачи массового, студенческого спорта и спорта высших достижений. Олимпийские игры, древние и современные, история возникновения и их значение. Динамика развития.</p> <p><i>Естественнонаучные, социально-биологические основы физической культуры и спорта.</i> Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие физических упражнений на организм человека. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические</p>

		<p>функции организма. Влияние двигательной активности на функциональные системы человека.</p> <p>Здоровье человека как ценность общества. Здоровье и факторы его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности обучающегося и ее отражение в их образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.</p> <p>Всероссийский физкультурно - спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) в образовательном пространстве вуза. История развития комплекса ГТО. Изменения и дополнения, вносимые в комплекс ГТО. Значение комплекса ГТО для победы в ВОВ. Комплекс ГТО, как программная и нормативная основа системы физического воспитания населения РФ. Актуальность введения комплекса ГТО, его цели и задачи. Знаки, нормативы (11 ступеней).</p>
2	Теоретический раздел профессионально-прикладной физической культуры	<p>Основы спортивной тренировки Методические принципы спортивной тренировки (общепедагогические и специфические). Этапы обучения движениям. Формирование психических, личностных и др. качеств в процессе физического воспитания. Общая и специальная физическая подготовка, их цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Структура спортивной подготовки спортсмена. Формы и структура тренировочных занятий</p> <p>Самостоятельные занятия физическими упражнениями и спортом. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Новые виды спорта. Первая помощь – простейшие срочные и целесообразные меры для спасения жизни человека и предупреждения осложнений при несчастном случае, повреждений, внезапном заболевании. Оказание первой помощи в зависимости от характера повреждений. Основные приемы оказания доврачебной помощи при кровотечениях и травмах.</p> <p>Врачебный контроль. Основы самоконтроля. Первая помощь. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, средства и показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля. Правила техники безопасности и основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту.</p> <p>Допинг как глобальная проблема современного спорта. История возникновения. Запрещенные субстанции и методы. Последствия допинга. Допинг и зависимое поведение. Социальные аспекты проблем допинга. Предотвращение допинга</p> <p>Реабилитация в учебной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности Реабилитация и ее виды. Реабилитация в профессиональной деятельности. Средства реабилитации: педагогические, психологические, медико-биологические. Физические упражнения как средство реабилитации. Производственная физическая культура.</p> <p>Профессионально-прикладная подготовка. Физическая культура в профессиональной деятельности в строительной области. Профессионально-прикладная физическая культура как часть культуры труда и физической культуры в целом. История развития профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), ее цели,</p>

	задачи, средства. Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы ее проведения. Развитие и совершенствование профессионально важных качеств, психофизические модели выпускников различных направлений и специальностей. Индивидуальная программа оздоровления в процессе жизнедеятельности человека.
--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.3 Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрены учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрены учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Теоретический раздел физической культуры и спорта	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Теоретический раздел профессионально-прикладной физической культуры	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплины используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ	1	Зачёт
Знает основные понятия: физическая культура и спорт, физическое воспитание, физическое развитие и подготовленность	1	Контрольная работа Зачёт
Знает цели и задачи массового, студенческого и спорта высших достижений, системы физических упражнений и мотивацию их выбора, классификацию видов спорта	1	Контрольная работа Зачёт
Знает историю, цели, задачи и пути развития Олимпийских игр	1	Контрольная работа Зачёт
Знает составляющие здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на	1, 2	Контрольная работа Зачёт

укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек		
Знает основные показатели функциональных систем организма и закономерности изменений этих показателей под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом	1	Контрольная работа Зачёт
Знает актуальность введения комплекса ГТО, его историю, цели и задачи. Нормативы соответствующей возрасту ступени	1	Контрольная работа Зачёт
Знает основные формы самоконтроля (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для контроля и оценки функциональной подготовленности, физического развития и физической подготовленности	2	Зачёт
Знает формы, мотивацию выбора, направленность, планирование самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния	2	Зачёт
Знает правила техники безопасности и основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту	2	Зачёт
Знает рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактику психофизического и нервно-эмоционального утомления	2	Зачёт
Имеет навыки (начального уровня) использования знаний особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом для составления и реализации индивидуальной комплексной программы коррекции здоровья	1, 2	Зачёт
Знает понятия: вработывание, общая и моторная плотность занятия, зоны интенсивности нагрузки по частоте сердечных сокращений, порог анаэробного обмена, энергозатраты при физической нагрузке	2	Зачёт
Знает основы спортивной тренировки, ее разделы, формы занятий, структуру учебно-тренировочного занятия, основы планирования учебно-тренировочного процесса (методические принципы и методы физического воспитания, общую и специальную физическую подготовку, физические качества, двигательные умения и навыки)	2	Зачёт
Знает основы антидопинговой программы (история возникновения, основные группы, последствия).	2	Зачёт
Знает методы профессиональной адаптации, профилактики профессионального утомления, заболеваний и травматизма.	2	Зачёт
Имеет навыки (начального уровня) с помощью средств и методов реабилитации проводить профилактику профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	2	Зачёт
Имеет навыки (начального уровня) применения выбранного вида спорта или систем физических упражнений, раскрывать их возможности для	2	Зачёт

саморазвития и самосовершенствования		
Знает реабилитационно-восстановительные мероприятия, методы и средства восстановления работоспособности в профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности, правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности	2	Зачёт
Знает психофизиологическую характеристику умственного труда, работоспособность, утомление и переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие	2	Зачёт
Знает основы профессионально-прикладной физической подготовки: формы (виды), условия и характер труда, прикладные физические, психофизиологические, психические и специальные качества, прикладные умения и навыки, прикладные виды спорта, воспитание профессионально важных психофизических качеств и их коррекции	2	Зачёт
Знает основы: профессионально-прикладной физической культуры, физиологии труда, мотивации в освоении профессии, профессионального отбора, производственной физической культуры, физической культуры в рабочее и свободное время	2	Зачёт
Знает формы и виды физической культуры в условиях строительного производства (производственная гимнастика)	2	Зачёт
Имеет навыки (начального уровня) восстановления трудоспособности организма, в том числе после травм и перенесенных заболеваний, с помощью средств и методов реабилитации	2	Зачёт

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений и понятий
	Знание основных принципов, средств и методов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Грамотно и полно определяет и анализирует изменения организма под влиянием занятий физическими упражнениями
	Навыки выбора средств и методов реабилитации
	Навык выбора средств и методов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), зачёта

Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теоретический раздел физической культуры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура и спорт и их основные социальные функции. 2. Физические: воспитание, подготовленность, развитие, совершенство. 3. Работоспособность, общие закономерности ее изменения в учебной и профессиональной деятельности 4. Адаптация и ее виды. 5. Массовый спорт и спорт высших достижений: цели, задачи, проблемы. 6. Студенческий спорт, его формы организации и отличительные особенности. 7. Олимпийские игры древности. Основные исторические сведения. 8. Современные олимпийские игры. Динамика их развития. 9. Организм человека как сложная биологическая система. 10. Обмен веществ, энергетический баланс. 11. Влияние двигательной активности на сердечно-сосудистую систему. 12. Показатели работоспособности сердца 13. Механизм мышечного насоса. 14. Влияние двигательной активности на дыхательную систему. 15. 15. 15. Показатели работоспособности дыхания. 16. Механизм дыхательного насоса. 17. Рекомендации по дыханию при занятиях физическими упражнениями и спортом. 18. Воздействие двигательной активности на опорно-двигательный аппарат (кости, суставы, мышцы). 19. Рефлекторная природа двигательной деятельности. Этапы формирования двигательного навыка. 20. Определение понятия «здоровье». Проблема здоровья человека в условиях научно-технического прогресса. 21. Факторы, влияющие на здоровье человека. 22. Составляющие элементы здорового образа жизни. 23. Содержание оптимального режима труда и отдыха. 24. Рациональное питание человека. 25. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность. 26. Закаливание организма. 27. Отказ от вредных привычек 28. Соблюдение правил личной и общественной гигиены. 29. История возникновения комплекса ГТО 30. Этапы развития, изменения, значение комплекса ГТО. 31. Актуальность введения комплекса ГТО в наше время, его цели и

		задачи.
2	Теоретический раздел профессионально-прикладной физической культуры"	<p>32. Методические принципы спортивной тренировки (общепедагогические и специфические)</p> <p>33. Разделы спортивной подготовки:</p> <p>а) морально-волевая и психологическая подготовка.</p> <p>б) тактическая подготовка.</p> <p>в) техническая подготовка. Формирование двигательного навыка.</p> <p>г) физическая подготовка: общая и специальная, их взаимодействие.</p> <p>д) теоретическая подготовка.</p> <p>34. Средства и методы воспитания физических качеств.</p> <p>35. Зоны интенсивности физических нагрузок по ЧСС.</p> <p>36. Структура учебно-тренировочного занятия.</p> <p>37. Общая и моторная плотность занятия.</p> <p>38. Исторический обзор проблемы допинга.</p> <p>39. Причины борьбы с допингом в спорте</p> <p>40. Основные группы запрещенных субстанций и методов.</p> <p>41. Последствия допинга. Профилактика применения допинга.</p> <p>42. Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями:</p> <p>а) утренняя гигиеническая гимнастика; ее цели и содержание.</p> <p>б) физические упражнения в режиме дня; их цель и содержание.</p> <p>в) спортивная тренировка.</p> <p>43. Структура и содержание самостоятельной спортивной тренировки</p> <p>44. Врачебный контроль как обязательное мероприятие при проведении всех форм занятий физическими упражнениями и спортом.</p> <p>45. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.</p> <p>46. Самоконтроль физического развития: методы стандартов и индексов.</p> <p>47. Самоконтроль функционального состояния организма.</p> <p>48. Функциональные пробы по оценке состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы.</p> <p>49. Самоконтроль физической подготовленности (развития мышечной силы, быстроты движений, ловкости, гибкости, выносливости)</p> <p>50. Основные правила и приемы оказания первой доврачебной помощи.</p> <p>51. Нормативные документы, регламентирующие оказание первой доврачебной помощи.</p> <p>52.. Правила и техника остановки различных видов кровотечений.</p> <p>53. Порядок оказания первой помощи при травмах (переломах, вывихах, растяжениях)</p> <p>54. Когда и как следует начинать сердечно-легочную реанимацию пострадавшего</p> <p>55. Действия по оказанию первой помощи при термических травмах.</p> <p>56. Определение понятия «реабилитация», ее виды.</p> <p>57. Методы и средства реабилитации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - педагогические (ЗОЖ, рациональное планирование оздоровительного процесса, оптимальное построение тренировочного занятия). - психологические (психогигиена, психопрофилактика, психотерапия), - медико- биологические (ЗОЖ, ЛФК, терапия, массаж и др.). <p>58. Определение понятий «профессионально-прикладная физическая культура», «профессиональная – психофизическая подготовка», «профессиональная работоспособность», «профессиональная адаптация».</p> <p>59. Этапы трудовой деятельности.</p> <p>60. Психофизическая модель строителя (раскрыть один из блоков, модели).</p> <p>61. Виды спорта и системы физических упражнений, развивающие профессионально важные качества.</p> <p>62. Профессиональная психическая готовность, ее компоненты</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Тема контрольной работы: «Теоретический раздел физической культуры».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Определение понятия «здоровье»
2. Факторы, определяющие здоровье человека.
3. Год возрождения и основатель Олимпийских игр современности
4. Этапы формирования двигательного навыка
5. Оптимальный двигательный режим (кол. часов)
6. Показатели работоспособности сердца
7. Показатели работоспособности дыхательной системы
8. Цель возрождения ГТО в 2014 году

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2-ом семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов, определений и понятий	Не знает основных терминов, определений и	Твердо знает основные термины, определения и понятия

	понятий	и свободно ими оперирует
Знание основных принципов, средств и методов	Не знает основные принципы, средства и методы	Знает основные принципы, средства и методы
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на большинство вопросов
Правильность ответов	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Грамотно и полно определяет и анализирует изменения организма под влиянием занятий физическими упражнениями	Не умеет определять и анализировать изменения организма под влиянием занятий физическими упражнениями	Проводит анализ и делает правильные выводы об изменении организма после двигательной активности
Навыки выбора средств и методов реабилитации	Не может обосновать выбор средств, методов и способов реабилитации	Правильно выбирает и обосновывает выбор средств, методов и способов реабилитации
Навык выбора средств и методов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.	Не знает средств профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.	Знает профессиональные заболевания и умеет применять профилактические мероприятия.
Навыки применения избранного вида спорта для самосовершенствования	Не применяет систему упражнений для самосовершенствования	Раскрывает возможности вида спорта для саморазвития.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/ курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Физическая культура и здоровый образ жизни студента. Учебное пособие/Виленский М.Я., Горшков А.Г., М., Изд-во КноРус-2013— 239с.	500
2	А.Ю. Барков. Организация тренировочного процесса по вольной борьбе. Учебно-методическое пособие, М.: Изд-во МГСУ-2012. — 83с.	24
3	Н.Н. Бумарскова. Комплексы упражнений со спортивным инвентарем. Учебное пособие, М.: изд-во МГСУ- 2012— 91с.	25
4	В.С. Гарник. Боевые искусства и единоборства в психофизической подготовке студентов. Учебное пособие, М.: Изд-во МГСУ- 2012— 175с..	26
5	В.С. Гарник. Самбо: методика учебно-тренировочных и самостоятельных занятий. Учебное пособие, М.: Изд-во МГСУ-2012— 190 с	25
6	Е.А.Лазарева. Аэробные нагрузки в функциональной подготовке студентов. Учебное пособие. М.: изд-во МГСУ- 2012— 127с.	20

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Физическая культура и спорт [Электронный ресурс] : учебник для обучающихся бакалавриата и специалитета по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. ; В. А. Никишкин, Н. Н. Бумарскова, С. И. Крамской [и др.] ; [рец. : В. В. Моисеев, Н. Н. Северин, Т. Г. Савкив]. - Электрон. текстовые дан. (5,0Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, — 2019.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2021/16.pdf

2	Учебно-тренировочные занятия в воде (акваэробика) [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся бакалавриата и специалитета по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Л. В. Рудюк, Н. Н. Бумарскова, В. А. Никишкин ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (8,0Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск.	http://lib04.gic.mgsu.ru/lib/2020/127.pdf
3	Физическая культура [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений/ Быченков С.В., Везеницын О.В.— Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2016. — 270 с	http://www.iprbookshop.ru/49867
4	Физическая культура Григорович Е.С., Переверзев В.А., Романов К.Ю., Колосовская Л.А., Трофименко А.М., Томанова Н.М. Минск Высшая школа 2014 — 351 стр.	http://www.iprbookshop.ru/35564.html
5	Профессиональная психофизическая подготовка студентов строительных вузов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ В.А. Никишкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 326 с	http://www.iprbookshop.ru/35347
6	Бумарскова, Н. Н. Комплексы упражнений для развития гибкости [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Н. Бумарскова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с.	www.iprbookshop.ru/30430 .
7	Физическая рекреация в высших учебных заведениях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ В.А. Никишкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 330 с.	http://www.iprbookshop.ru/35346
8	Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры [Электронный ресурс]: / Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 103 с.	http://www.iprbookshop.ru/54139 .
9	Врачебный контроль в лечебной физической культуре и адаптивной физической культуре. Учебное пособие (книга), Акатова А.А., Абызова Т.В., 2015— 102 с.	http://www.iprbookshop.ru/70620.html
10	Лешева, Н. С. Использование оздоровительных технологий при проведении учебного занятия по физической культуре [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Лешева, К. Н. Дементьев, Т. А. Гринёва. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 152 с.	http://www.iprbookshop.ru/74368.html
11	Развитие пространственной точности движений как основа обучения подвижным спортивным играм [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Колотильщикова, Н. Н. Бумарскова, В. А. Никишкин, Е. А. Лазарева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 135 с.	http://www.iprbookshop.ru/63773.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
-------	---

1	Социально-биологические основы физической культуры обучающего [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Физическая культура и спорт», «Физическая культура и спорт» (Элективная дисциплина) для обучающихся по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. физического воспитания и спорта ; сост.: Н. Н. Бумарскова, [и др.] ; [рец. С. В. Караулов]. - Электрон. текстовые дан. (0,6Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. - http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2019/5.pdf
2	Применение средств тяжелой атлетики, гиревого спорта и атлетической гимнастики в силовой подготовке обучающихся в НИУ МГСУ [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по всем УГСН специалитета и бакалавриата, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. физического воспитания и спорта ; [сост.: Ш. С. Тагаев и др.] ; [рец. Д. Н. Черноголов, О. Е. Чайковская]. - Электрон. текстовые дан. (0,6Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. - http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/74.pdf
3	Никишкин, В. А., Бумарскова, Н. Н., Лазарева, Е. А., Колотильщикова, С. В. Физическая культура и спорт [Электронный ресурс] : учебное наглядное пособие по всем УГСН бакалавриата и специалитета реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. физического воспитания и спорта ; [сост. : В. А. Никишкин [и др.]]. - Электрон. текстовые дан. (3,18 Мб). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/UNP2020/174.pdf

НТБ НИУ МГСУ

Согласовано:

НТБ

22.06.2021

Гальдус Л.Ю.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.0.5	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway</p> <p>Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-</p>

		<p>кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор №</p>
--	--	---

		109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Ст. преподаватель		Айвазян С.А.
Доцент	к.пс.н., доцент	Леонтьев М.Г.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Социальных, психологических и правовых коммуникаций.

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски» является формирование компетенций обучающегося в области правовых знаний.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4.5 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Описание признаков и форм коррупционного поведения УК-10.2 Выявление антикоррупционных норм, установленных нормативными правовыми актами УК-10.3 Оценка возможных последствий коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде УК-10.4 Выбор мер по предупреждению коррупционного поведения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знает основные положения Конституции РФ, Гражданского, Градостроительного, Трудового, Земельного, законов «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «О государственной тайне», «Об охране окружающей среды», законодательных, нормативно-правовых актов и технических регламентов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, позволяющие решать профессиональные задачи</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-правовой базы, в том числе актуальных изменений и дополнений к законодательству в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения законодательных, нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов для решения задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>
ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>Знает правовые категории, терминологии и состав законодательных, нормативно-правовых актов и технических регламентов в строительстве, строительной индустрии и жилищно-коммунальном комплексе</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставления организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности с правовыми нормами</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выявления основных требований законодательных и нормативно-технических документов к выбору способа решения профессиональных задач</p>
ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	<p>Знает требования законодательства к составлению документации, регламентирующей деятельность строительной организации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления служебной корреспонденции в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) юридического обоснования прав и обязанностей сторон по деловой переписке</p>
ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	<p>Знает нормы антикоррупционного законодательства, виды юридической ответственности в правовой системе Российской Федерации</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования управленческих и организационных решений в производственном подразделении с учетом антикоррупционного фактора</p>
УК-2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	<p>Знает основные правовые теории и концепции, юридические термины, понятия и положения базовых отраслей права, позволяющие ориентироваться в правовой системе Российской Федерации.</p> <p>Знает правовые категории, терминологии и состав законодательных и нормативно-правовых актов, в том числе в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска, анализа и использования нормативно-правовой базы, в том числе Градостроительного Кодекса</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения законодательных и нормативно-технических документов для решения заданий профессиональной деятельности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-10.1. Описание признаков и форм коррупционного поведения	Знает основные положения закона «О противодействии коррупции», Национального плана по противодействию коррупции, нормативно-правовых актов в области противодействия коррупции и коррупционных рисков Имеет навыки (начального уровня) выявления и описания признаков и форм коррупционного поведения
УК-10.2. Выявление антикоррупционных норм, установленных нормативными правовыми актами	Знает правовые категории, терминологию и состав законодательных, нормативно-правовых актов в сфере противодействия коррупции Имеет навыки (начального уровня) выбора законодательных и нормативно-правовых документов по противодействию коррупции и правовой оценки коррупционных рисков при реализации проекта
УК-10.3. Оценка возможных последствий коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде	Знает нормы Трудового Кодекса, Кодекса об административных правонарушениях, Уголовного Кодекса и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по противодействию коррупции в профессиональной среде
УК-10.4. Выбор мер по предупреждению коррупционного поведения	Знает антикоррупционные стандарты профессионального поведения и основы организационной культуры Имеет навыки (начального уровня) сопоставления состава административных процедур с нормами служебного поведения в сфере противодействия коррупции Имеет навыки (основного уровня) выработки мероприятий по предотвращению коррупционных рисков при решении профессиональных задач

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КолП	КРП	СР		К
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности	4	16	-	8	-				<i>Домашнее задание – р.1,2 Контрольная работа – р.1,2</i>
2	Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности и коррупционные риски	4	16	-	8	-		33	27	
	Итого:	4	32	-	16	-	-	33	27	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности	<p>Теоретические основы возникновения государства. Теория возникновения государства. Правовые основы теории государства. Социальная организация первобытного общества. Основы теории государства. Понятие, признаки, сущность, причины возникновения и функции государства. Гражданское общество и государство. Роль государства в жизни общества.</p> <p>Формы и механизм государства. Понятие формы государства, структура и содержание элементов. Формы правления. Формы государственного устройства и виды политических режимов. Содержание формы государства Российская Федерация. Правовое государство, его признаки. Понятие механизма государства, структура, виды и функции государственных органов.</p> <p>Основы теории права. Основы теории права. Понятие права, теории происхождения права. Основные правовые системы современности. Право в системе социальных норм. Понятие нормы права, признаки, структура. Нормативный правовой акт: понятие, признаки, действие. Понятие системы права. Правовая система Российской Федерации.</p> <p>Правоотношения, правонарушения и юридическая ответственность в теории права. Понятие и содержание правоотношений. Классификация и виды юридических фактов. Виды юридических фактов. Понятие правомерного поведения и правонарушения. Правомерные и неправомерные действия. Юридический состав правонарушения. Понятие и виды юридической ответственности. Законность и правопорядок их значение и пути укрепления в современном обществе.</p>

		<p>Основы Конституционного права. Основы конституционного строя. Базовые общественные ценности. Права, свободы и обязанности человека и гражданина. Условия формирования гражданского общества, связь с правовым государством. Особенности формирования и проявления гражданской позиции. Система органов государственной власти.</p>
		<p>Основы Гражданского права. Предмет, методы, принципы гражданского права. Источники и система гражданского права. Субъекты и объекты гражданских правоотношений. Осуществление и защита гражданских прав. Сделки. Представительство. Право интеллектуальной собственности.</p>
		<p>Подотрасли и институты гражданского права. Жилищное право. Наследственное право. Обязательства в гражданском праве. Право собственности. Гражданско-правовой договор: понятие, содержание и порядок заключения. Юридическая характеристика договоров, используемых в строительстве. Особенности правового регулирования договоров подряда, строительного подряда, на выполнение проектных и изыскательских работ.</p>
		<p>Основы Информационного права. Предмет, метод, источники и принципы информационного права. Комплексный характер информационного права. Юридические особенности и свойства информации. Информационно-правовые отношения: понятие, виды, соотношение с правовой нормой, структура и защита. Виды правоотношений. Государственная тайна.</p>
2	Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности и коррупционные риски	<p>Основы Трудового права. Предмет, метод, источники и принципы трудового права. Институты трудового права. Трудовые правоотношения. Трудовые споры. Способы защиты трудовых прав.</p>
		<p>Трудовой договор. Понятие, стороны, содержание, виды. Заключение трудового договора. Документы, предъявляемые при приеме на работу. Трудовая книжка. Изменения и порядок расторжения трудового договора. Правила внутреннего трудового распорядка. Дисциплинарная и материальная ответственность в трудовом праве.</p>
		<p>Основы Экологического права. Предмет, метод, источники и система экологического права. Экологическое законодательство. Система государственных методов контроля и надзора. Экологические правоотношения в строительной сфере. Экологические правонарушения. Эколога-правовая ответственность участников экологических правоотношений. Механизм возмещения вреда окружающей природной среде. Правовая оценка возмещения вреда.</p>
		<p>Правовое регулирование градостроительной деятельности. Законодательство о градостроительной деятельности. Структура Градостроительного Кодекса РФ. Виды градостроительной деятельности. Субъекты градостроительных отношений. Полномочия органов власти и органов местного самоуправления в области градостроительной деятельности. Территориальное планирование, градостроительное зонирование, планировка территории. Архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкция объектов капитального строительства. Документы территориального планирования. Правила землепользования и застройки. Основные положения Федерального закона N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации". Порядок проведения публичных слушаний. Строительный контроль и государственный строительный надзор. Саморегулируемые организации в строительной дея-</p>

	<p>тельности (СРО). Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию". Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности.</p> <p>Основы Земельного права. Предмет, метод, источники, система и принципы земельного права. Участники и объекты земельных отношений. Состав земель. Формы собственности на землю. Виды прав на земельные участки, права и обязанности обладателей земельных участков при их использовании. Кадастровый учет земель. Землеустройство.</p> <p>Основы Административного права. Предмет, метод, источники и система Административного права. Задачи и принципы Административного права. Состав административного правонарушения. Административная ответственность. Виды административных наказаний.</p> <p>Основы Уголовного права. Понятие, предмет, метод, задачи, принципы, источники, система Уголовного права. Субъекты, объекты и содержание уголовно-правовых отношений. Понятие и виды преступлений. Уголовная ответственность и уголовные наказания в РФ. Ответственность за преступления в строительстве. Судимость и её уголовно-правовые и общеправовые последствия</p> <p>Организационные основы противодействия коррупции. Коррупционные риски. Административно-правовое противодействие терроризму. Национальный план противодействия коррупции. Деятельность федеральных органов власти и органов местного самоуправления по противодействию коррупции. Понятие, сущность и классификация коррупционных рисков в российской правовой системе. Причины, механизм выявления коррупционных рисков в различных сферах жизнедеятельности. Проявления коррупционных рисков в законодательных и нормативно-правовых актах. Коррупционные риски в градостроительной деятельности. Методология оценки коррупционных рисков. Минимизация коррупционных рисков. Понятие и сущность терроризма. Основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним, минимизации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма.</p>
--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности	<p>Основы Конституционного права. Классификация конституционных прав и обязанностей человека и гражданина. Раскрытие содержание социально-экономических, политических и юридических гарантий прав и свобод в РФ. Составление таблицы с поправками к Конституции РФ с использованием информационно-правовых баз.</p> <p>Основы Гражданского права. Анализ основных гражданско-правовых принципов. Составление списка объектов и субъектов гражданских правоотношений. Состав-</p>

		<p>ление таблицы с поправками к Гражданскому Кодексу РФ, части 1-4, произошедшие за 2018-2019 годы, с использованием информационно-правовых баз. Подготовка характеристики сделок по различным основаниям. Составление характеристики гражданско-правовой ответственности. Описание объектов интеллектуальной собственности, как объектов гражданского права. Анализ конкретных ситуаций.</p> <p>Основы Информационного права. Составление схемы структуры Информационного права. Анализ основных положений Федерального закона от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и Федерального закона 21.07.1993 №5485-1 «О государственной тайне» и произошедших изменений после принятия этих законов. Подготовка характеристики информационного общества в России. Составление классификации видов ответственности за нарушения законодательства о разглашении государственной тайны.</p> <p>Основы Экологического права. Описание источников экологического права. Выполнение схематично классификации объектов и субъектов экологических правоотношений. Составление таблицы экологических правонарушений и соответствующих им видов юридической ответственности. Подготовка характеристики объектов государственной экологической экспертизы федерального уровня в соответствии с Федеральным законом от 23.11.1995 №174-ФЗ "Об экологической экспертизе". Анализ конкретных ситуаций.</p>
2	<p>Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности и коррупционные риски</p>	<p>Основы трудового права. Составление примерного трудового договора с учетом последних изменений Трудового законодательства. Анализ основных положений коллективного договора на производстве. Подготовка характеристики трудового соглашения. Анализ компетенций в соответствии с Трудовым Кодексом РФ. Обоснование управленческих и организационных решений со ссылкой на законодательные, нормативно-правовые акты, нормативно-технические документы. Составление примерных организационно-распорядительных документов. Анализ деятельности контролирующих органов за соблюдением должностных обязанностей работников в производственном подразделении.</p> <p>Правовое регулирование градостроительной деятельности. Выполнение классификации градостроительной деятельности. Анализ градостроительной документации. Определение порядка проведения публичных слушаний по проектам генеральных планов, проектам правил землепользования и застройки. Подготовка схемы органов строительного контроля и схему органов государственного строительного надзора в РФ. Составление перечня особо опасных, технически сложных и уникальных объектов. Характеристика саморегулируемых организаций в строительстве (СРО). Описание деятельности Государственного надзора за деятельностью СРО в соответствии с федеральным законом от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля». Анализ коррупционных факторов при подготовке организационно-распорядительных документов в градостроительной деятельности. Анализ коррупционных рисков в градостроительной деятельности.</p> <p>Основы Земельного права. Анализ земельно-имущественных отношений. Составление классификации субъектов земельных правоотношений. Правовая экспертиза документов, удостоверяющих права на земельные участки и правоустанавливающих документов на наличие коррупционных факторов.</p>

	<p>Выполнение характеристики категорий федеральных земель. Описание задач Государственного земельного кадастра.</p> <p>Организационные основы противодействия коррупции. Коррупционные риски. Административно-правовое противодействие терроризму.</p> <p>Составление примерного положения саморегулируемой организации о мерах по предупреждению и противодействию коррупции. Составление классификации коррупционных рисков. Анализ проявления коррупционных рисков в законодательных, нормативно-правовых актах и в нормативно-технических документах. Анализ федерального закона от 06.03.2006г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму». Разбор ситуаций применения Вооруженных Сил Российской Федерации в борьбе с терроризмом.</p>
--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности и коррупционные риски	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные положения Конституции РФ, Гражданского, Градостроительного, Трудового, Земельного, законов «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «О государственной тайне», «Об охране окружающей среды», законодательных, нормативно-правовых актов и технических регламентов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, позволяющие решать профессиональные задачи	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-правовой базы, в том числе актуальных изменений и дополнений к законодательству в области строи-	1,2	Домашнее задание Контрольная работа

тельства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Имеет навыки (основного уровня) применения законодательных, нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов для решения задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	1,2	Домашнее задание Контрольная работа
Знает правовые категории, терминологии и состав законодательных, нормативно-правовых актов и технических регламентов в строительстве, строительной индустрии и жилищно-коммунальном комплексе	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сопоставления организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности с правовыми нормами	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления основных требований законодательных и нормативно-технических документов к выбору способа решения профессиональных задач	1,2	Домашнее задание Контрольная работа
Знает требования законодательства к составлению документации, регламентирующей деятельность строительной организации	1,2	Домашнее задание Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) составления служебной корреспонденции в профессиональной деятельности	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) юридического обоснования прав и обязанностей сторон по деловой переписке	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Знает нормы антикоррупционного законодательства, виды юридической ответственности в правовой системе Российской Федерации	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования управленческих и организационных решений в производственном подразделении с учетом антикоррупционного фактора	1,2	Домашнее задание Контрольная работа
Знает основные правовые теории и концепции, юридические термины, понятия и положения базовых отраслей права, позволяющие ориентироваться в правовой системе Российской Федерации	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Знает правовые категории, терминологии и состав законодательных и нормативно-правовых актов, в том числе в профессиональной деятельности	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска, анализа и использования нормативно-правовой базы, в том числе Градостроительного Кодекса	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) применения законодательных и нормативно-технических документов для решения заданий профессиональной деятельности	1,2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Знает основные положения закона «О противодействии коррупции», Национального плана по противодействию коррупции, нормативно-правовых актов в области противодействия коррупции и коррупционных рисков	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявления и описания признаков и форм коррупционного поведения	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Знает правовые категории, терминологию и состав за-	2	Домашнее задание

конодательных, нормативно-правовых актов в сфере противодействия коррупции		Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора законодательных и нормативно-правовых документов по противодействию коррупции и правовой оценки коррупционных рисков при реализации проекта	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Знает нормы Трудового Кодекса, Кодекса об административных правонарушениях, Уголовного Кодекса и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по противодействию коррупции в профессиональной среде	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Знает антикоррупционные стандарты профессионального поведения и основы организационной культуры	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сопоставления состава административных процедур с нормами служебного поведения в сфере противодействия коррупции	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выработки мероприятий по предотвращению коррупционных рисков при решении профессиональных задач	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой), зачёта.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности	1. Гражданское общество и государство. 2. Понятие и виды юридической ответственности. 3. Основы конституционного строя РФ. 4. Федеративное устройство РФ. 5. Судебная власть и принципы судостроительства в РФ. 6. Анализ структуры и содержание нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере местного самоуправления. 7. Правоохранительные органы РФ и их полномочия. 8. Понятие, предмет, метод, источники и система гражданского права. 9. Принципы гражданского права. 10. Субъекты, объекты и содержание гражданских правоотношений. 11. Подотрасли и институты гражданского права 12. Анализ и классификация юридических лиц. 13. Понятие, виды и форма сделок. 14. Понятие представительства, сроков и исковой давности в гражданском праве. 15. Характеристика гражданско-правовых договоров. 16. Договоры подряда, строительного подряда, на выполнение проектных и изыскательских работ 17. Понятие права собственности, способы (основания) его приобретения и прекращения. Другие вещные права. 18. Способы защиты права собственности и других вещных прав. 19. Обязательства, их виды, основания возникновения, изменения и прекращения. Исполнение обязательств. 20. Наследственное право: общие положения, порядок наследования по завещанию и по закону. 21. Право интеллектуальной собственности. 22. Понятие информационного права, предмет, методы, принципы, система, источники. 23. Юридические особенности и свойства информации. 24. Понятие информационных правоотношений, виды информации. 25. Ответственность за нарушение государственной, служебной, коммерческой тайны. 26. Понятие, предмет, методы, система и источники экологического права. 27. Организационный механизм охраны окружающей среды. 28. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

2	<p>Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности и коррупционные риски</p>	<p>29. Понятие, предмет, метод, источники и система трудового права. 30. Трудовой договор, понятие, порядок заключения, изменения, прекращения. 31. Коллективные трудовые договоры и соглашения. 32. Права и обязанности работника и работодателя. 33. Виды трудовых споров, порядок разрешения трудовых споров. 34. Дисциплина труда и дисциплинарная ответственность работников. 35. Трудовой договор, понятие, порядок заключения, изменения, прекращения. 36. Законодательство о градостроительной деятельности. 37. Состав разделов проектной документации и требования к содержанию этих разделов в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (последняя редакция). 38. Саморегулируемые организации, их правовой статус. 39. Строительный контроль и государственный строительный надзор. 40. Порядок проведения публичных слушаний по проектам генеральных планов, проектам правил землепользования и застройки в соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 N 131-ФЗ (последняя редакция) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации". 41. Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты. 41. Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности. 42. Понятие и принципы Земельного права. Земельно-имущественные отношения. 43. Виды прав на земельные участки, права и обязанности обладателей земельных участков. Кадастровый учет земель. 44. Понятие, предмет, метод, источники и система административного права. 44. Административные правоотношения. Административные проступки. 45. Административные наказание и их виды. 46. Понятие уголовного права: предмет, метод, источники и система уголовного права. 47. Понятие преступления, его признаки, классификация. 48. Уголовная ответственность за преступления в сфере строительства, капитального ремонта, реконструкции зданий, строений, сооружений. 49. Виды уголовных наказаний. 50. Правовая основа борьбы с коррупцией в строительной отрасли. 51. Ответственность за коррупционные правонарушения в строительной отрасли. 52. Коррупционные риски, их минимизация. 53. Деятельность органов государственной власти и местного самоуправления в сфере противодействия терроризму. 54. Понятие, сущность, характерные черты, направления и современные особенности международного терроризма. 55. Правовые меры противодействия идеологии терроризма.</p>
---	---	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (4 семестр);
- домашнее задание (4 семестр).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности. Противодействие коррупции и терроризму».

Типовые варианты контрольной работы:

Вариант № 1

Задача 1

Во исполнение договора строительного подряда, заключенного с ОАО «Ребус» (заказчик), ЗАО «Стройком» (подрядчик) возвело четырёхэтажное административное здание. Согласно договору строительство каждого этапа представляло собой отдельный этап работ, который принимался заказчиком по отдельному акту.

После завершения строительства, 5 апреля 2004 года, здание было принято заказчиком целиком в соответствии с требованиями законодательства.

7 июня 2007 года произошло обрушение расположенного в здании лестничного пролета, в результате чего пострадал сотрудник одной из расположенных в нем организаций Ивановский. В результате аварии он полностью утратил профессиональную правоспособность.

Проведенная экспертиза установила, что причиной обрушения стало нарушение ЗАО «Стройком» строительных норм и правил.

Основываясь на результатах экспертизы, ОАО «Ребус» (собственник здания) 21 июня 2007 года предъявило к ЗАО «Стройком» иск о возмещении причиненных убытков.

23 июня 2007 года Ивановский также предъявил к ЗАО «Стройком» иск о возмещении вреда, причиненного его здоровью.

Возражая против требований истцов, представитель ЗАО «Стройком» утверждал, что трехлетний срок исковой давности, исчисляемый согласно закону, с момента принятия работы в целом, истек 6 апреля 2007 года.

Какое решение должен принять суд?

Задача 2

Начальник одного департаментов федерального министерства издал распоряжение «О перечне должностных лиц, обязанных представлять сведения о расходах, доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера в отношении себя, своих супруги (супруга) и несовершеннолетних детей». В данном распоряжении были перечислены все должностные лица, указанные в соответствующем Перечне должностей, утвержденным приказом Министерства, а также сверх этого были указаны должности некоторых служащих, на которые по функциональным обязанностям возложены полномочия по рассмотрению и визированию проектов договоров и приказов.

Проанализируйте данный приказ на соответствие законодательству.

Задача 3

Перечислите виды юридической ответственности за нарушение законодательства о градостроительной деятельности.

Вариант № 2

Задача 1

Администрацией города был подготовлен проект генерального плана города. Часть граждан считала, что проект не отвечает требованиям рациональной организации территории, и приняла решение направить проект генерального плана на государственную экспертизу. Одновременно в администрацию города граждане направили заявление с просьбой не проводить публичные слушания и не направлять проект генерального плана на утверждение до получения результатов государственной экспертизы проекта генерального плана.

Законны ли требования граждан города? Требуется ли обязательное проведение государственной экспертизы проекта генерального плана поселения? Подлежит ли утверждению проект генерального плана, если по проекту получено отрицательное заключение государственной экспертизы?

Задача 2

Маслов А.Е. – старший преподаватель университета (ГБОУ ВПО), взял деньги в сумме 50 тыс. руб. с гражданки Рзаевой М.Д. за оказание помощи ее сыну при поступлении в университет. Маслов пообещал, что сын Рзаевой М.Д. в обязательном порядке поступит учиться в университет, в противном случае он обещал вернуть ей деньги. При этом Маслов не входил в состав приемной комиссии и реально не влиял на процесс поступления сына Рзаевой М.Д. в институт. Оцените действия Маслова с точки зрения противоправности.

Усматривается ли в его действиях признаки преступления? Совершил ли Маслов коррупционное деяние?

Задача 3

Составьте классификацию особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.

Домашнее задание по теме «Правовое сопровождение профессиональной деятельности».

- 1) Перечислить полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в области градостроительной деятельности.
- 2) Выписать основные положения Федерального закона от 01.12.2007 N 315-ФЗ (последняя редакция) "О саморегулируемых организациях" (СРО). Основные цели создания СРО в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.
- 3) Конспектировать состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения, на линейные объекты капитального строительства и требования к содержанию этих разделов в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87.
- 4) Перечислить особо опасные, технически сложные и уникальные объекты.
- 5) Определить порядок проведения публичных слушаний по проектам генеральных планов, проектам правил землепользования и застройки в соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 N 131-ФЗ (последняя редакция) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации".
- 6) Составить схему органов строительного контроля и государственного строительного надзора в РФ.
- 7) Определить порядок допуска к работам, влияющим на безопасность объектов.
- 8) Составить примерный гражданско-правовой договор.

- 9) Составить договор строительного подряда. Выделить основные условия заключения договора.
- 10) Организация и тактика преступной деятельности международных террористических организаций в различных регионах мира и на территории РФ.
- 11) Составить таблицу видов юридической ответственности за экологические правонарушения.
- 12) Раскрыть роль морали и этики в противодействии коррупции и особенности требований к служебному поведению в условиях модернизации государственного управления.
- 13) Составить примерный трудовой договор в соответствии с требованиями трудового законодательства.
- 14) Составить перечень функций органов (организаций), связанных с коррупционными рисками.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена, дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой), зачёта.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно

Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества
--	---------------------------------	--

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Правоведение: учебник для студентов неюридических вузов / [А. В. Малько [и др.] ; под ред. А. В. Малько ; Институт государства и права РАН. – М.: КНОРУС, 2018. - 400 с.	100
2	Марченко М.Н., Дерябина Е.М. Правоведение: учебник. – М.: Проспект, 2017. - 640 с.	500
3	Румянцева Е.Е. Противодействие коррупции: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Е. Румянцева. - Москва: Юрайт, 2018. - 267 с.	100

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Годунов И.В. Противодействие коррупции : учебник. М. : Институт автоматизации проектирования РАН, 2019. - 729 с.	http://www.iprbookshop.ru/86716.html
2	Осипов М.Ю. Противодействие коррупции. Тула : Институт законоведения и управления ВПА, 2019. - 130 с.	http://www.iprbookshop.ru/85911.html
3	Фомина О.И., Старова Е.А. Правоведение: учебное пособие. СПб. : СПб. ГАСУ, ЭБС АСВ, 2017. - 104 с.	http://www.iprbookshop.ru/74320.html

Согласовано:

НТБ

_____ /
дата_____ /
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	(79 шт.) Электронное табло 2000*950	Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Социальное взаимодействие в отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.с.н., доцент	Власенко Л.В.
преподаватель	-	Магина А.И.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «социальных, психологических и правовых коммуникаций».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальное взаимодействие в отрасли» является формирование компетенций обучающегося в области самоорганизации, саморазвития, межкультурной коммуникации, работе в коллективе и команде в учебной и профессиональной сфере.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Восприятие целей и функций команды
	УК-3.2 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
	УК-3.3 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
	УК-3.4 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
	УК-3.5 Самопрезентация, составление автобиографии
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	УК-5.6 Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
	УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
	УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
	УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения
	УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
	УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
	УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
	УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
	УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1 Восприятие целей и функций команды	Знает специфику восприятия, обеспечивающего социальное существование человека: взаимодействие и предметную деятельность. Имеет навыки (начального уровня) постановки целей группы (команды)
УК-3.2 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знает признаки группы и характеристики команды Знает социальную структуру группы Знает специфику социальной роли и функции членов группы (команды) Имеет навыки (начального уровня) определения своей позиции/роли в группе (команде) и ролей других членов группы (команды)
УК-3.3 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знает систему первичных социальных связей Знает механизмы формирования норм в малых группах Имеет навыки (начального уровня) организации и руководства работой команды
УК-3.4 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	Знает нормы, ценности общества, группы (команды) Знает систему социального контроля Имеет навыки (начального уровня) работы в группе (команде) Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии поведения в команде в зависимости от условий
УК-3.5 Самопрезентация, составление автобиографии	Имеет навыки (начального уровня) самопрезентации, составления автобиографии
УК-5.6 Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знает типы и виды идентичности Знает способы идентификации личности Знает виды социальных групп Имеет навыки (начального уровня) собственной идентификации с различными социальными группами
УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Имеет навыки (начального уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности
УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знает социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий Знает механизмы влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межличностного взаимодействия. Имеет навыки (начального уровня) определения путей и степени влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межкультурного взаимодей-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>ствия Имеет навыки (начального уровня) выстраивания собственного поведения с учетом социокультурных традиций в обществе, группе</p>
<p>УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p>	<p>Знает специфику социального института образования и строительства Знает способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач Имеет навыки (начального уровня) выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебно-профессиональных задач</p>
<p>УК-6.1 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения</p>	<p>Знает правила и способы целеполагания Знает социальные условия, влияющие на личностное и профессиональное развитие Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей личностного и профессионального развития</p>
<p>УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p>	<p>Знает критерии оценки личностных ресурсов Знает концепции личности, личностных и ситуативных ресурсов в социологии Имеет навыки (начального уровня) оценки личностных и ситуативных ресурсов</p>
<p>УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития</p>	<p>Знает особенности процесса социализации Знает социальные факторы формирования самооценки, факторы, влияющие на субъективную оценку социальных различий Знает методики самооценки Имеет навыки (начального уровня) самооценки и определения путей саморазвития</p>
<p>УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам</p>	<p>Знает потребности рынка труда в сфере строительства Знает факторы, влияющие на формирование рынка труда в сфере строительства Имеет навыки (начального уровня) определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам</p>
<p>УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p>	<p>Знает способы совершенствования собственной учебной и профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов профессионального роста Имеет навыки (начального уровня) выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p>
<p>УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания</p>
<p>УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Личность и социально-профессиональное развитие	1	4		8					Контрольная работа домашнее задание №1 домашнее задание №2
2	Социальное взаимодействие: социальная группа и команда	1	6		12			78	18	
3	Межкультурное взаимодействие	1	6		12					
	Итого:	1	16		32			78	18	Дифференцированный зачет (зачёт с оценкой)

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

4.1 Лекции

Форма обучения - очная.

№	Наименование раздела	Тема и содержание лекций
---	----------------------	--------------------------

	ДИСЦИПЛИНЫ	
1	Личность и социально-профессиональное развитие	<p>Личность и социальная среда. Понятие личности. Факторы формирования и развития личности. Структура личностных ресурсов. Социализация. Ролевые концепции. Социальный статус и ролевой набор. Факторы, влияющие на субъективную оценку социальных различий. Социальное действие как причина и следствие личностного развития. Самооценка личности. Факторы формирования самооценки.</p> <p>Самоорганизация в учебно-профессиональной деятельности. Самообразование в освоении профессии строителя. Самоорганизация и самоконтроль. Механизмы самоорганизации. Модели самоорганизации. Целеполагание и самоконтроль как ключевые моменты самоорганизации. Целеполагание и целедостижение в строительной отрасли. Образование как социальный институт. Структура профессиональной и образовательной деятельности. Концепция непрерывного образования. Социальная функция строительного образования. Образование и рынок труда. Социальные факторы профессионального роста в сфере строительства.</p>
2	Социальное взаимодействие: социальная группа и команда	<p>Построение системы первичных социальных связей. Социальные контакты. Социальные действия. Механизм совершения социального действия. Социальные взаимодействия. Формы и способы социального взаимодействия. Социальное влияние. Деловое взаимодействие: межличностная и групповая коммуникация. Социальное взаимодействие в строительной сфере. Строительная отрасль как социальный институт. Социологическое исследование как метод изучения проблем строительной отрасли. Программа социологического исследования. Методы сбора первичной информации.</p> <p>Социальная группа как форма объединения людей. Малая группа. Контроль за поведением и социальные отклонения. Социальные группы, характеристики, виды, функции. Групповая структура. Ценности в социальной группе. Социальные нормы группы. Формирование социальных отношений. Межгрупповое восприятие. Социальная зависимость. Малая группа. Особенности малой группы. Процессы групповой динамики. Особенности работы в строительных бригадах Социальный контроль. Методы социального контроля. Социальные отклонения. Социальные отклонения в сфере строительства. Конфликты при взаимодействии.</p> <p>Коллектив и команда. Коллектив: признаки, стадии развития, функции. Команда. Методы и стратегии формирования команды. Основные подходы к формированию команд. Функциональные и ролевые критерии отбора участников. Правила командной работы. Организации и руководства работой команды Стиль управления работой команды. Оценивание работы команды, ее эффективность. Система контроля. Контроль над деятельностью команды с целью реализации ее стратегического плана. Проектные команды в строительной сфере.</p>
3	Межкультурное взаимодействие	<p>Историческое наследие и социокультурные традиции как основа межкультурного взаимодействия Разнообразие культур в современном мире. Виды культурных традиций и их функции. Этнокультурные и конфессиональные традиции. Влияние традиций на межкультурное взаимодействие. Усиление культурного разнообразия в современном обществе. Роль и значение традиций в развитии культуры и межкультурном</p>

	<p>взаимодействии в информационном обществе. Социологические и психологические методы исследования специфики межкультурного взаимодействия.</p> <p>Социально-культурная идентичность и идентификация. Виды идентичностей. Миграция: механизмы социальной миграции, классификация современных миграций. Основные закономерности миграции, функции миграции. Миграционные процессы, их влияние на формирование идентичности. Этнические и конфессиональные группы. Субкультуры. Смена идентичностей, новая идентичность, сложности идентификации в мультикультурном обществе.</p> <p>Межкультурное взаимодействие в учебно-профессиональной среде. Межкультурный состав учебных коллективов. Поликультурный состав строительных организаций, их специфика. Взаимодействие при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач. Цели и задачи межкультурного взаимодействия. Межкультурное взаимодействие в малой группе. Причины возникновения конфликтных ситуаций в поликультурной учебно-профессиональной среде. Типология конфликтов. Межкультурная компетентность как способ предупреждения конфликтной ситуации. Толерантность. Способы разрешения конфликтов.</p>
--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения - очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Личность и социально-профессиональное развитие	<p>Личность и личностные ресурсы. Факторы целеполагания. Задания на определение социальных и психологических характеристик индивида. Технологии использования личностного ресурса. Методики самооценки. Упражнение «Контраргументы». Методики на определение уровня притязаний. Технологии самоорганизации. Технологии целеполагания и целедостижения. Выполнение упражнений, заданий.</p> <p>Самоорганизация в учебно-профессиональной деятельности. Особенности социальной роли студента. Отличительные черты роли студента от других социальных ролей. Разбор кейсов, выполнение упражнений. Права и обязанности студента как его со-циальный ресурс. Этапы: смысловое планирование, текущий контроль, вероятностное прогнозирование, исполнительный контроль. Практические задания.</p> <p>Тренинг самопрезентации. Техники самопрезентации. Представление себя в деловом стиле. Знакомство с проведением оценочного интервью. Дискуссия. Отчет о результатах самостоятельной работы, обратная связь.</p>

		<p>Образование и рынок труда. Прикладные задачи личностного роста в строительной сфере. Сообщение студентов о ситуации на рынке труда в строительной отрасли. Выступления студентов с докладами. Дискуссия. Темы: «Социальная функция строительного образования»; «Потребности в кадрах в строительной отрасли»; «Возможности трудоустройства студентов строительного вуза». Определение лидерского потенциала и приоритетов личностного роста. Оценка склонности к лидерству (тест-опросник). Социальные факторы профессионального роста в сфере строительства. Разбор кейсов, выполнение упражнений.</p>
2	Социальное взаимодействие: социальная группа и команда	<p>Восприятие человека человеком. Формирование первого впечатления о человеке. Признаки культурной, этнической и социальной идентичности. Разбор кейсов, выполнение упражнений.</p>
		<p>Система социальных взаимодействий. Коммуникативный практикум. Объединение в рабочие группы (команды). Выработка правил работы в группе. Установление контакта. Приемы эффективного слушания. Влияние социальных факторов коммуникации. Разбор кейсов. Анализ коммуникативных ситуаций. Социальные взаимодействия в строительстве. Написание коммуникативного сценария.</p>
		<p>Социальные отношения и обмен ценностями. Необходимые условия формирования социальных отношений. Социальные отношения в деловой сфере: разбор кейсов, социологическая задача. Социальные зависимости как составляющие социальных отношений.</p>
		<p>Тренинг групповой работы. Тренировка умения включаться в продуктивную совместную деятельность. Тренировка командной работы в процессе реализации общей цели. Выбор и изучение социальных проблем строительной отрасли с использованием метода социологического исследования. Представление микро-группами результатов выполнения домашнего задания №1 (1 этапа). Продолжение работы микро-группы (команды): составление программы исследования.</p>
		<p>Коллектив и команда. Дальнейшая реализация совместной деятельности микро-групп (команд). Тренировка командной работы в процессе реализации общей цели. Составление группой анкеты для опроса респондентов. Пилотаж анкеты. Определение командной роли каждого в микро-группе. Обсуждение результатов работы.</p>
<p>Презентация работы групп (команд). Контроль за поведением и социальные отклонения. Представление микро-группами результатов выполнения домашнего задания №1 (2 этапа). Выступление групп (команд) по результатам их работы по дисциплине. Анализ работы групп. Определение девиантного поведения в процессе работы, методов реализации социального контроля и методов реагирования. Подведение итогов, написание рефлексивного</p>		

		отчета.
3	Межкультурное взаимодействие	Различные этнические, религиозные ценностные системы: анализ проблемных ситуаций. Структура ценностных систем: нормы и санкции. Традиции как ценности-нормы и как механизм стабилизации культурных систем. Тесты. Культурные ассимиляторы.
		Роль и значение традиций в развитии культуры и межкультурном взаимодействии в современном обществе. Влияние исторического наследия и культурных традиций на специфику межкультурного взаимодействия. Кейсы и практические задания.
		Самоидентификация личности в современном мультикультурном обществе. Глобализация, миграция и новые городские сообщества. Трудности идентификации. Гибридная идентичность. Рольевые игры. Культурные ассимиляторы.
		Поликультурные коллективы и межкультурное взаимодействие в команде. Проблемы полиэтнических коллективов в вузе и строительной отрасли. Этноцентризм. Культурный релятивизм. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении в процессе выполнения учебно-профессиональных задач. Межкультурное взаимодействие в команде. Рольевые игры.
		Социологические и психологические методы исследования проблем межкультурного взаимодействия в учебно-профессиональной среде. Субкультурные, этнокультурные и конфессиональные группы в обществе и строительной отрасли. Разнообразие потребностей и форм проявления. Социологические и психологические методы: кейс-стади, наблюдение, опрос, социометрический анализ, проективные техники. Сбор данных, анализ и интерпретация результатов. Практические задания.
		Конфликтные ситуации в учебно-профессиональной деятельности и способы их разрешения. Причины возникновения конфликтных ситуаций в учебно-профессиональной среде (строительной отрасли). Коммуникативные барьеры. Межкультурная компетентность как способ предупреждения конфликтной ситуации. Толерантность. Способы разрешения конфликтов. Кейсы и практические задания.

4.4 *Компьютерные практикумы*
Не предусмотрено учебным планом.

4.5 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*
Не предусмотрено учебным планом.

4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Личность и социально-профессиональное развитие	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Социальное взаимодействие: социальная группа и команда	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Межкультурное взаимодействие	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Социальное взаимодействие в отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает специфику восприятия, обеспечивающего социальное существование человека: взаимодействие и предметную деятельность	1,2	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) постановки целей группы (команды)	2	домашнее задание №1
Знает признаки группы и характеристики команды	2	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Знает социальную структуру группы	2	дифференцированный

		зачёт, контрольная работа
Знает специфику социальной роли и функции членов группы (команды)	2	дифференцированный зачёт, домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) определения своей позиции/ роли в группе (команде) и ролей других членов группы (команды)	2	домашнее задание №1
Знает систему первичных социальных связей	2	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Знает механизмы формирования норм в малых группах	2	дифференцированный зачёт
Имеет навыки (начального уровня) организации и руководства работой команды	2	домашнее задание №1
Знает нормы, ценности общества, группы (команды)	2,3	контрольная работа
Знает систему социального контроля	2,3	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) работы в группе (команде)	2,3	дифференцированный зачёт, домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии поведения в команде в зависимости от условий	2	дифференцированный зачёт, домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) самопрезентации, составления автобиографии	1	дифференцированный зачёт, домашнее задание №1
Знает типы и виды идентичности	3	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Знает способы идентификации личности	3	контрольная работа
Знает виды социальных групп	2,3	дифференцированный зачёт, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) собственной идентификации с различными социальными группами	1,2,3	дифференцированный зачёт, домашнее задание №2
Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе	3	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе	2,3	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности	2,3	домашнее задание №2
Знает социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий	3	дифференцированный зачет, домашнее задание №2
Знает механизмы влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межличностного взаимодействия	3	дифференцированный зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения путей и степени влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы	3	дифференцированный зачёт, домашнее задание №2

межкультурного взаимодействия		
Имеет навыки (начального уровня) выстраивания собственного поведения с учетом социокультурных традиций в обществе, группе	2,3	домашнее задание №1
Знает специфику социального института образования и строительства	2,3	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Знает способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач	2,3	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебно-профессиональных задач	1,2	домашнее задание №1
Знает правила и способы целеполагания	1	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Знает социальные условия, влияющие на личностное и профессиональное развитие	1	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей личностного и профессионального развития	1	домашнее задание №1
Знает критерии оценки личностных ресурсов	1	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Знает концепции личности, личностных и ситуативных ресурсов в социологии	1	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) оценки личностных и ситуативных ресурсов	1	контрольная работа
Знает социальные факторы формирования самооценки, факторы, влияющие на субъективную оценку социальных различий	1	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Знает особенности процесса социализации	1,2	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Знает методики самооценки	1	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) самооценки и определения путей саморазвития	1	домашнее задание № 1
Знает потребности рынка труда в сфере строительства	1	дифференцированный зачёт, домашнее задание №1
Знает факторы, влияющие на формирование рынка труда в сфере строительства	1	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	1	дифференцированный зачёт, домашнее задание №1
Знает способы совершенствования собственной учебной и профессиональной деятельности	1,2	дифференцированный зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов профессионального роста	1	дифференцированный зачёт,

		домашнее задание № 1
Имеет навыки (начального уровня) выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности	1	дифференцированный зачёт, домашнее задание № 1
Имеет навыки (начального уровня) составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	1	домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	1	контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (зачёт с оценкой) для очной формы обучения в 1 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированно-го зачёта в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
---	---------------------------------	-------------------------

1	Личность и социально-профессиональное развитие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Личность: понятие, типы. 2. Восприятие: сущность и виды. 3. Уровни восприятия 4. Социализация личности. Социальные роли и статусы. 5. Факторы социализации и инкультурации. 6. Ролевые конфликты. Ролевое напряжение. 7. Факторы формирования самооценки. 8. Факторы, влияющие на субъективную оценку социальных различий. 9. Методики определения уровня самооценки. 10. Критерии оценки личностных ресурсов. 11. Концепции личности, личностных и ситуативных ресурсов в общественных науках. 12. Правила и способы целеполагания. 13. Модели самоорганизации. 14. Личность в меняющемся обществе. 15. Образование как социальный институт 16. Функции и дисфункции социальных институтов. 17. Структура и функции социального института образования. 18. Структура образовательной деятельности; 19. Структура профессиональной деятельности. 20. Социальная роль гражданского инженера. 21. Методы самоорганизации личности 22. Потребности рынка труда в сфере строительства 23. Факторы, влияющие на формирование рынка труда в сфере строительства. 24. Концепции личности, личностных и ситуативных ресурсов в социологии. 25. Социологическое исследование как метод изучения общественных проблем.
2	Социальное взаимодействие: социальная группа и команда.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Построение первичных социальных связей. Социальные контакты. 2. Действия. Социальные действия. Типы социальных действий индивида (М.Вебер). 3. Механизм совершения социального действия. 4. Социальные взаимодействия. Формы социального взаимодействия. 5. Методы социального взаимодействия. 6. Социальное влияние. 7. Социальные ценности. Базовые общественные (гражданские) ценности. 8. Ценности в социальной группе. Социальные отношения и обмен ценностями. 9. Социальные отклонения. Девиантные модели. 10. Социальный контроль. Методы социального контроля. 11. Нормативная культура как система. 12. Ценности социальной солидарности, коллективизма, толерантного отношения к другим культурам 13. Основные характеристики коллектива. 14. Особенности поликультурного коллектива. 15. Показатели культурной, гражданской и групповой идентичности 16. Деловое взаимодействие: межличностная и групповая коммуникация. 17. Социальные группы и их функции. 18. Признаки социальной группы и характеристики

		<p>команд.</p> <p>19. Малая группа, ее особенности.</p> <p>20. Механизм формирования норм в малых группах.</p> <p>21. Социальная структура группы.</p> <p>22. Процессы групповой динамики.</p> <p>23. Коллектив: признаки, стадии развития, функции.</p> <p>24. Виды групп и команд.</p>
3	Межкультурное взаимодействие	<p>1. Разнообразие культур в современном мире: разные ценностно-нормативные системы.</p> <p>2. Историческое наследие: понятие и содержание.</p> <p>3. Социокультурные традиции: основные виды</p> <p>4. Причины и основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире.</p> <p>5. Уровни и виды межкультурного взаимодействия.</p> <p>6. Характеристики современных миграционных процессов.</p> <p>7. Миграционная ситуация в России. Мигранты в строительной отрасли.</p> <p>8. Субкультурные, этнокультурные и конфессиональные группы в обществе: их характеристика.</p> <p>9. Виды толерантности: конструктивная и деструктивная толерантность. Интолерантность.</p> <p>10. Этноцентризм и его проявление в межкультурной коммуникации.</p> <p>11. Культурный релятивизм.</p> <p>12. Межкультурная коммуникация в учебной и производственной организации.</p> <p>13. Межкультурное взаимодействие в малой группе и команде.</p> <p>14. Формы идентичности. Особенности идентификации в поликультурной учебной и профессиональной среде.</p> <p>15. Формирование новой идентичности в условиях мультикультурного общества.</p> <p>16. Поликультурный учебный коллектив, его особенности</p> <p>17. Поликультурная среда строительных организаций в России.</p> <p>18. Виды коммуникативных барьеров в межкультурной коммуникации.</p> <p>19. Способы преодоления коммуникативных барьеров.</p> <p>20. Межкультурная компетентность.</p> <p>21. Конфликтные ситуации: причины возникновения</p> <p>Стратегии и способы разрешения межкультурных конфликтов.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа;

- Домашние задания №1 и №2.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Перечень типовых вопросов контрольной работы по теме: «Личность и личностные ресурсы».

1. Что вы знаете о развитии личности.
2. Раскройте суть процесса социализации, отметьте его специфику.
3. Что такое социальная роль и ролевой набор. Какие виды социальных ролей вам известны.
4. Назовите те социальные роли работников строительной сферы, которые вам известны.
5. Какие критерии оценки личностных ресурсов вам известны. Перечислите.
6. Назовите социальные факторы формирования самооценки, факторы, влияющие на субъективную оценку социальных различий. Назовите медики самооценки.
7. Какие концепции личности, личностных и ситуативных ресурсов в социологии вам известны.
8. Перечислите факторы, влияющие на развитие личности.
9. Автобиография, опишите ее структуру. Умеете ли вы писать автобиографию?
10. Перечислите способы совершенствования собственной учебной и профессиональной деятельности.
11. Существует ли, на ваш взгляд, в настоящее время возможность самореализации в строительной отрасли?
12. Знаете ли вы правила оформления и составления портфолио. Напишите их. Умеете ли вы формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности?

Домашнее задание №1. Тема «Социально-психологические проблемы в сфере строительного образования и в строительной отрасли».

Домашнее задание выполняется в виде письменной работы в микро-группах (командах) в два этапа.

Этап 1. Работа в микро-группах. Изучение литературы и других информационных источников, выделение социально-психологических проблем в строительной отрасли. Выбор микро-группой наиболее актуальной проблемы. Выделение основных подходов к изучению данного вопроса. Описание проблемной ситуации. Формулировка проблемы для дальнейшего работы над темой исследования. Первая часть работы должна быть представлена микро-группой (командой) на практическом занятии.

Этап 2. Сбор эмпирических данных. Анализ. Написание отчета. Представление итоговой работы, ее защита, осуществляется микро-группой на практическом занятии, каждый рассказывает о своем вкладе в работу команды.

Перечень примерных актуальных социально-психологических проблем в сфере строительного образования и в строительной отрасли

1. Стереотипы работодателей о профессиональных возможностях выпускников строительного вуза.
2. Вопросы организации студентами вуза учебной и профессиональной деятельности.
3. Умение формирования студентами портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.
4. Карьерные стратегии студентов строительного вуза.
5. Отношение в профессиональной среде к работающим инвалидам и людям с ограниченными возможностями.

6. Формирование отношений в трудовом коллективе с участием представителей различных культур.
7. Проблемы межличностного взаимодействия в строительной сфере.
8. Использование личностных ресурсов для саморазвития и развития в профессиональной сфере.
9. Использование личностных ресурсов в процессе получения высшего образования.
10. Рынок труда строительной сферы: основные проблемы.
11. Кадровый потенциал строительной отрасли.
12. Требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам.
13. Профессиональное самоопределение студентов.
14. Возможности реформирования строительной отрасли: мнение студентов.
15. Образовательные системы и развитие личности студента.

Домашнее задание №2. Разделы: «Межкультурное взаимодействие».

Домашнее задание выполняется в виде эссе.

Перечень типовых тем.

1. Культурное наследие как основа для развития и разнообразия.
2. Этнические традиции: общее и особенное в культурах разных народов.
3. Этническая и конфессиональная идентичность: роль и значение в современном обществе.
4. Городские субкультуры и идентичность.
5. Этнические и конфессиональные группы в условиях информационного общества.
6. Конфликт. Межкультурный конфликт причины и методы его разрешения.
7. Культурные ассимиляторы как способы формирования межкультурной сензитивности.
8. Способы адаптации и интеграции студентов разной этнической принадлежности в студенческой группе.
9. Виды коммуникативных барьеров.
10. Социальные и психологические методы изучения потребностей различных социальных групп.
11. Этноцентризм: положительные и отрицательные проявления.
12. Стереотипы и их роль в межкультурной коммуникации.
13. Ассимиляция и мультикультурализм как способы интеграции мигрантов.
14. Миграция и ее влияние на развитие современной культуры.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 1 (очная форма обучения) и во 2 (заочная форма обучения).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно,

	и примерами			раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении и заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Социальное взаимодействие в отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Багдасарьян, Н. Г. Социология [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Г. Багдасарьян, М. А. Козлова, Н. Р. Шушанян ; под ред.: Н. Г. Багдасарьян ; Высшая школа экономики. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 448 с. : табл. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-9916-5656-6	150

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Социология : учебное пособие / И. В. Андреев, Л. В. Власенко, З. И. Иванова [и др.]. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 275 с. — ISBN 978-5-7264-1450-8.	https://www.iprbookshop.ru/60764.html
2	Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности : учебное пособие / А. Д. Ишков, Н. Г. Милорадова, Е. В. Романова, Е. А. Шныренков ; под редакцией Н. Г. Милорадова. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 129 с. — ISBN 978-5-7264-1445-4	http://www.iprbookshop.ru/60774.html

3.	Белая, Е. Н. Межкультурная коммуникация. Поиски эффективного пути : учебное пособие / Е. Н. Белая. — Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 312 с. — ISBN 978-5-7779-1974-8.	http://www.iprbookshop.ru/59614.html
4	Давыдов, С. А. Социология : учебное пособие / С. А. Давыдов. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1780-8.	https://www.iprbookshop.ru/81052.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Социология [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся бакалавриата по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. социальных, психологических и правовых коммуникаций ; [сост.: И. В. Андреев [и др.]; [рец. Е. Г. Кривых]. - Электрон. текстовые дан. (0,38Мб). - Москва: МИСИ-МГСУ, 2020. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/312.pdf	
2	Социальное взаимодействие [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, 08.03.01 Строительство, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и бакалавриата по всем УГСН 09.00.00 Информатика и вычислительная техника / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. социальных, психологических и правовых коммуникаций ; сост. : Л. В. Власенко, Е. А. Шныренков ; [рец. Д. Б. Белинская]. - Электрон. текстовые дан. (0,7Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/496.pdf	
2	Социология [Электронный ресурс]: учебное наглядное пособие для обучающихся бакалавриата по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ; для обучающихся специалитета по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. социальных, психологических и правовых коммуникаций ; [сост. : Л. В. Власенко [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1,76 Мб). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/UNP2020/12.pdf	

Электронные образовательные ресурсы (для программ заочной формы обучения)

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1530



Согласовано:
НТБ

29.06.2021

Гальдус Л.Ю.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Социальное взаимодействие в отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Социальное взаимодействие в отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhiciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка;</p>

	<p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13</p>
--	--	--

		(НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.08	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	Канд. физ.-мат. наук, доцент	Петелина Вера Динэровна
Доцент	Канд. физ.-мат. наук, доцент	Чиганова Надежда Михайловна
Доцент	Канд. физ.-мат. наук, доцент	Титова Татьяна Николаевна

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Прикладная математика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является формирование компетенций обучающегося в области высшей математика.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
	ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
	ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<p>Знает последовательность (алгоритм) решения задач геометрического и физического характера методами векторной алгебры</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) исследования поверхностей 2-го порядка методом сечений</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) исследования функции одной переменной методами дифференциального исчисления.</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) поиска экстремума функции нескольких переменных</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) решения геометрических и физических задач методами интегрального исчисления</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) решения задачи Коши для дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядков, нахождения общего решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами, нахождения общего и частного решений линейного неоднородного дифференциального уравнения методом вариации произвольных постоянных, методом неопределенных коэффициентов.</p>

	<p>Знает последовательность (алгоритм) расчета надежности вероятностными методами</p> <p>Имеет навыки начального уровня разложения вектора по базису на плоскости и в пространстве, вычисления скалярного, векторного и смешанного произведения векторов в координатной форме, вычисления проекции вектора на вектор, вычисления площадей параллелограмма и треугольника, объема параллелепипеда и тетраэдра</p> <p>Имеет навыки начального уровня составления уравнений прямой, плоскости, кривых 2-го порядка, построения кривых и поверхностей 2-го порядка, заданных каноническими уравнениями, приведения уравнений кривых и поверхностей 2-го порядка к каноническому виду</p> <p>Имеет навыки начального уровня вычисления пределов функций и раскрытия неопределенностей, исследования функции на непрерывность и наличия точек разрыва, вычисления производной сложной функции и производной параметрически заданной функции, составления уравнений касательной и нормали к кривой в заданной точке, решения задач на механические приложения производной, исследования функции одной переменной: монотонность и экстремум, точки перегиба и асимптоты</p> <p>Имеет навыки начального уровня вычисления неопределенного и определенного интегралов методом замены переменной, интегрирования по частям, интегрирования тригонометрических функций, интегрирования рациональных дробей и иррациональных функций, решения геометрических задач на вычисление площадей фигур, объемов тел вращения, длин кривых с использованием определенного интеграла</p> <p>Имеет навыки начального уровня решения задач физического и геометрического характера, приводящие к дифференциальным уравнениям, решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных уравнений, линейных уравнений методом Бернулли, линейных неоднородных дифференциальных уравнений методом вариации произвольных постоянных, методом неопределенных коэффициентов</p> <p>Имеет навыки начального уровня вероятностного и статистического анализа расчетных и экспериментальных данных, полученных из общеинженерных и специальных дисциплин профессиональной направленности, первичной статистической обработки экспериментальных данных, составления вариационного ряда, группировки данных, нахождения числовых характеристик, построения гистограммы, анализа полученных результатов</p>
<p>ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p>	<p>Знает скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их приложения в геометрии и физике, прямые, плоскости, кривые линии, поверхности и способы их задания, координатный метод в аналитической геометрии, типы поверхностей 2-го порядка, которые используются в строительстве</p> <p>Имеет навыки начального уровня решения инженерных задач методами векторной алгебры и аналитической геометрии, описания геометрических объектов с помощью математического аппарата векторной алгебры и аналитической геометрии, используя координатный метод</p>
<p>ОПК-1.7 Решение уравнений,</p>	<p>Знает методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных, линейных однородных, линейных неоднородных дифференциальных уравнений (метод</p>

описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	вариации произвольных постоянных, метод неопределенных коэффициентов)
	Имеет навыки начального уровня решения задач физического и геометрического характера, приводящие к дифференциальным уравнениям, решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных уравнений, линейных уравнений методом Бернулли, линейных неоднородных дифференциальных уравнений методом вариации произвольных постоянных, методом неопределенных коэффициентов
ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Знает основные закономерности и соотношения, принципы теории вероятностей и математической статистики, основные теоремы теории вероятностей, законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин, закон больших чисел и его применение, центральную предельную теорему и ее применение, вероятностные методы расчета надежности
	Имеет навыки начального уровня вероятностного и статистического анализа расчетных и экспериментальных данных, полученных из общепрофессиональных и специальных дисциплин профессиональной направленности, первичной статистической обработки экспериментальных данных, составления вариационного ряда, группировки данных, нахождения числовых характеристик, построения гистограммы, анализа полученных результатов

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КолП	КРП	СР		
1	Векторная алгебра и линейная алгебра. Аналитическая геометрия	1	6	-	8	-				Домашнее задание №1 (1 раздел)
2	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных	1	20	-	30	-	-	100	36	Контрольная работа №1 (2 раздел) Домашнее задание №2 (2 раздел)
3	Интегральное исчисление функции одной переменной	1	6	-	10	-				Домашнее задание №3 (3 раздел)
	Итого:	1	32	-	48	-	-	100	36	Экзамен
4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	8	-	18	8				Контрольная работа №2 (4 раздел)
5	Теория вероятностей и элементы математической статистики	2	8	-	14	8	-	44	36	Контрольные задания компьютерных практикумов (4.5 раздел)
	Итого	2	16	-	32	16	-	44	36	Экзамен
	Итого	1,2	48	-	80	16	-	144	72	Экзамен Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: контрольные работы, контрольные задания компьютерных практикумов.

4.1 *Лекции*

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Векторная алгебра и линейная алгебра. Аналитическая геометрия	1.1 Определители второго и третьего порядка и их свойства. Вычисление определителей третьего порядка разложением по строке (столбцу). Определители n-го порядка, их вычисление. 1.2 Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Собственные числа и собственные векторы. Использование собственных чисел в матричном исчислении 1.3 Решение системы алгебраических линейных уравнений с помощью обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса 1.4 Линейные операции над векторами и их свойства. Разложение вектора по базису. Векторы в прямоугольной системе координат. 1.5 Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов; их

		<p>определения, основные свойства, способы вычисления и применения к решению геометрических и физических задач (задача о работе силы, о моменте силы).</p> <p>1.6 Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Взаимное расположение 2-х прямых.</p> <p>1.7 Уравнения плоскостей и их взаимное расположение. Прямая в пространстве. Вывод уравнений прямой.</p> <p>1.8 Кривые и поверхности 2-го порядка; их канонические уравнения и построение.</p>
2	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных	<p>2.1 Функция одной переменной. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Понятие о сходимости числовой последовательности.</p> <p>2.2 Приращение функции. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва, их классификация.</p> <p>2.3 Производная функции, ее геометрический и механический смыслы. Правила дифференцирования. Параметрическое задание функции.</p> <p>2.4 Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.</p> <p>2.5 Основные теоремы дифференциального исчисления и их геометрическая иллюстрация. Правило Лопиталья.</p> <p>2.6 Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции одной переменной на интервале.</p> <p>2.7 Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной.</p> <p>2.8 Функция нескольких переменных, область определения. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные; их геометрический смысл.</p> <p>2.9 Экстремум функции двух переменных. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции двух переменных в замкнутой ограниченной области.</p>
3	Интегральное исчисление функции одной переменной	<p>3.1 Первообразная. Теорема о разности первообразных, неопределенный интеграл. Методы интегрирования, использование таблиц интегралов.</p> <p>3.2 Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку. Определенный интеграл по отрезку (определение, основные свойства).</p> <p>3.3 Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственный интеграл, определение и вычисление.</p> <p>3.4 Приложения определенного интеграла в геометрии.</p> <p>3.5 Теоремы об оценке, о среднем, о дифференцировании интеграла с переменным верхним пределом.</p>
4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	<p>4.1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Задача Коши и теорема Коши для уравнений 1-го порядка. Общее и частное решения.</p> <p>4.2 Основные типы дифференциальных уравнений 1-го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Общее и частное решения.</p> <p>4.3 Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Фундаментальная система решений линейного однородного дифференциального уравнения.</p> <p>4.4 Теоремы о структуре общего решения линейного однородного и линейного неоднородного уравнения.</p> <p>4.5 Линейные однородные дифференциальные уравнения с</p>

		<p>постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Комплексные числа и действия с ними. Нахождение фундаментальной системы решений.</p> <p>4.6 Методы решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений (метод неопределенных коэффициентов, метод вариации произвольных постоянных)</p>
5	Теория вероятностей и элементы математической статистики	<p>5.1 Случайные события. Алгебра событий. Относительная частота. Классическое, геометрическое, аксиоматическое определения вероятности.</p> <p>5.2 Основные теоремы теории вероятностей. Зависимость и независимость событий. Надежность элемента. Надежность схем. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p> <p>5.3 Схема Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа и их применение. Формула Пуассона.</p> <p>5.4 Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности и числовые характеристики (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и их смысл).</p> <p>5.5 Обзор основных распределений (биномиальное, Пуассона, равномерное, показательное, нормальное распределения). Роль нормального распределения (примеры).</p> <p>5.6 Закон больших чисел и его применение. Понятие о центральной предельной теореме и ее применение.</p> <p>5.7 Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистический ряд, статистическая функция распределения, гистограмма. Точечные оценки параметров распределения по выборке (состоятельность, несмещенность оценки).</p> <p>5.8 Отыскание доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии нормально распределенной случайной величины.</p> <p>5.9 Обработка результатов измерений. Сглаживание экспериментальных зависимостей. Метод наименьших квадратов.</p>

4.2 Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

4.3 Практические занятия

Форма обучения - очная:

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Векторная алгебра и линейная алгебра. Аналитическая геометрия	<p>1.1 Определители второго и третьего порядка, вычисления, свойства. Миноры и алгебраические дополнения элементов. Разложение определителя по строке и по столбцу. Формулы Крамера.</p> <p>1.2 Матрицы. Операции над матрицами. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Метод Гаусса.</p> <p>1.3 Векторы в прямоугольной системе координат; операции над векторами. Орт вектора, направляющие косинусы вектора, признак коллинеарности векторов. Деление отрезка в данном отношении.</p> <p>1.4 Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, определения, свойства, вычисление. Применение к решению геометрических и физических задач.</p>

		<p>1.5 Прямая на плоскости, различные виды уравнения прямой, взаимное расположение двух прямых, угол между ними.</p> <p>1.6 Плоскость и прямая в пространстве. Уравнение плоскости по точке и нормальному вектору. Различные виды уравнений прямой. Взаимное расположение плоскостей и прямых.</p>
2	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных	<p>2.1 Методы вычисления пределов. Применение эквивалентных бесконечно малых. Непрерывность функции в точке. Исследование точек разрыва функции.</p> <p>2.2 Определение производной. Производная суммы, произведения и частного функций. Производная сложной функции, функции, заданной неявно и параметрически. Уравнения касательной и нормали к кривой в данной точке.</p> <p>2.3 Правило Лопитала. Исследование функции по общей схеме: точки экстремума, точки перегиба, асимптоты.</p> <p>2.4 Область определения функции двух переменных. Частные производные первого порядка. Полный дифференциал. Частные производные функции, заданной неявно. Частные производные второго порядка.</p> <p>2.5 Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной в замкнутой ограниченной области.</p>
3	Интегральное исчисление функции одной переменной.	<p>3.1 Методы интегрирования. Таблица интегралов. Подведение функции под знак дифференциала. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Замена переменных для интегралов, содержащих иррациональные функции.</p> <p>3.2 Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям в определенном интеграле, замена переменной. Вычисление площади криволинейной трапеции, объема фигуры вращения, длины кривой.</p>
4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	<p>4.1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка</p> <p>4.2 Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли</p> <p>4.3 Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижения порядка.</p> <p>4.4 Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений.</p> <p>4.5 Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод неопределенных коэффициентов. Метод вариации произвольных постоянных.</p>
5	Теория вероятностей и элементы математической статистики	<p>5.1 Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Классическое определение вероятности события. Геометрические вероятности.</p> <p>5.2 Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>5.3 Формулы полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>5.4 Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.</p> <p>5.5 Дискретные случайные величины. Законы распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин.</p> <p>5.6 Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения вероятностей. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.</p> <p>5.7 Нормальное распределение.</p>

		5.8 Точечные и интервальные оценки. Отыскание доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии нормально распределенной случайной величины 5.9-Обзорное занятие
--	--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
3	Интегральное исчисление функции одной переменной	Обзор методов вычисления неопределенных интегралов
		Определенный интеграл по отрезку и его геометрические приложения
4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Обзор методов решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений
5	Теория вероятностей и элементы математической статистики	Дискретная случайная величина . Закон распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
		Обработка результатов эксперимента. Нахождение доверительных интервалов для математического ожидания и среднеквадратического отклонения нормально распределенной случайной величины.
		Первичная статистическая обработка экспериментальных данных. Составление вариационного ряда. Группировка данных. Нахождение числовых характеристик. Построение гистограммы. Анализ полученных результатов.

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости.
- самостоятельное изучение теоретического материала.
- выполнение домашних заданий.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
---	---------------------------------	------------------------------------

1	Векторная алгебра и линейная алгебра. Аналитическая геометрия.	Исследование однородных систем линейных уравнений, вывод уравнения прямой на плоскости по точке и нормальному вектору, выражение условий параллельности и перпендикулярности прямых через коэффициенты общих уравнений прямых, взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
2	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных.	Нахождение производной функции в точке по определению производной, вывод некоторых табличных производных, геометрические приложения производной.
3	Интегральное исчисление функции одной переменной.	Интегрирование по справочнику, решение дополнительных задач на геометрические приложения интеграла, исследование сходимости несобственных интегралов по определению, приложения определенного интеграла по отрезку в механике.
4	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям, дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка, методы их решения
5	Теория вероятностей и элементы математической статистики.	Нахождение функции распределения и числовых характеристик основных распределений (показательное, равномерное, Пуассона).

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.08	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>Знает последовательность (алгоритм) решения задач геометрического и физического характера методами векторной алгебры</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) исследования поверхностей 2-го порядка методом сечений</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) исследования функции одной переменной методами дифференциального исчисления</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) поиска экстремума функции нескольких переменных</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) решения геометрических и физических задач методами интегрального исчисления</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) решения задачи Коши</p>	1,2,3,4,5	экзамен, контрольная работа №1, контрольная работа №2, домашние задания №1, №2, №3, контрольные задания компьютерных практикумов

<p>для дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядков, нахождения общего решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами, нахождения общего и частного решений линейного неоднородного дифференциального уравнения методом вариации произвольных постоянных, методом неопределенных коэффициентов</p> <p>Знает последовательность (алгоритм) расчета надежности вероятностными методами</p>		
<p>Имеет навыки начального уровня разложения вектора по базису на плоскости и в пространстве, вычисления скалярного, векторного и смешанного произведения векторов в координатной форме, вычисления проекции вектора на вектор, вычисления площадей параллелограмма и треугольника, объема параллелепипеда и тетраэдра</p> <p>Имеет навыки начального уровня составления уравнений прямой, плоскости, кривых 2-го порядка, построения кривых и поверхностей 2-го порядка, заданных каноническими уравнениями, приведения уравнений кривых и поверхностей 2-го порядка к каноническому виду</p> <p>Имеет навыки начального уровня вычисления пределов функций и раскрытия неопределенностей, исследования функции на непрерывность и наличия точек разрыва, вычисления производной сложной функции и производной параметрически заданной функции, составления уравнений касательной и нормали к кривой в заданной точке, решения задач на механические приложения производной, исследования функции одной переменной: монотонность и экстремум, точки перегиба и асимптоты</p> <p>Имеет навыки начального уровня вычисления неопределенного и определенного интегралов методом замены переменной, интегрирования по частям, интегрирования тригонометрических функций, интегрирования рациональных дробей и иррациональных функций, решения геометрических задач на вычисление площадей фигур, объемов тел вращения, длин кривых с использованием определенного интеграла</p> <p>Имеет навыки начального уровня решения задач физического и геометрического характера, приводящие к дифференциальным уравнениям, решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных уравнений, линейных уравнений методом Бернулли, линейных неоднородных дифференциальных уравнений методом вариации произвольных постоянных, методом неопределенных коэффициентов</p> <p>Имеет навыки начального уровня вероятностного и статистического анализа расчетных и экспериментальных данных, полученных из инженерных и специальных дисциплин профессиональной направленности, первичной статистической обработки экспериментальных данных, составления вариационного ряда, группировки данных, нахождения числовых характеристик, построения гистограммы, анализа полученных результатов</p>	<p>1,2,3,4,5</p>	<p>экзамен, контрольная работа №1, контрольная работа №2, домашние задания №1, №2, №3, контрольные задания компьютерных практикумов</p>
<p>Знает скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их приложения в геометрии и физике, прямые, плоскости, кривые линии, поверхности и способы их</p>	<p>1</p>	<p>экзамен, домашнее задание №1</p>

задания, координатный метод в аналитической геометрии, типы поверхностей 2-го порядка, которые используются в строительстве		
Имеет навыки начального уровня решения инженерных задач методами векторной алгебры и аналитической геометрии, описания геометрических объектов с помощью математического аппарата векторной алгебры и аналитической геометрии, используя координатный метод	1	экзамен, домашнее задание №1.
Знает методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных, линейных однородных, линейных неоднородных дифференциальных уравнений (метод вариации произвольных постоянных, метод неопределенных коэффициентов)	3,4	экзамен, контрольная работа №2, домашнее задание №3
Имеет навыки начального уровня решения задач физического и геометрического характера, приводящие к дифференциальным уравнениям, решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных уравнений, линейных уравнений методом Бернулли, линейных неоднородных дифференциальных уравнений методом вариации произвольных постоянных, методом неопределенных коэффициентов	3,4	экзамен, контрольная работа №2, домашнее задание №3
Знает основные закономерности и соотношения, принципы теории вероятностей и математической статистики, основные теоремы теории вероятностей, законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин, закон больших чисел и его применение, центральную предельную теорему и ее применение, вероятностные методы расчета надежности	5	экзамен, контрольные задания компьютерных практикумов
Имеет навыки начального уровня вероятностного и статистического анализа расчетных и экспериментальных данных, полученных из общеинженерных и специальных дисциплин профессиональной направленности, первичной статистической обработки экспериментальных данных, составления вариационного ряда, группировки данных, нахождения числовых характеристик, построения гистограммы, анализа полученных результатов	5	экзамен, контрольные задания компьютерных практикумов

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен в 1 и 2 семестрах.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
1	Векторная алгебра и линейная алгебра. Аналитическая геометрия.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение коллинеарных и компланарных векторов, равных векторов. 2. Определение суммы векторов (правило треугольника, правило параллелограмма). Разность векторов. 3. Определение произведения вектора на число и его геометрический смысл. 4. Базис на плоскости и в пространстве (определение). Разложение вектора по базису на плоскости. 5. Разложение вектора в пространстве по прямоугольному базису. 6. Признак коллинеарности векторов. 7. Скалярное произведение векторов (определение, физический смысл, алгебраические свойства). Условие ортогональности векторов. 8. Скалярное произведение векторов в координатной форме. 9. Определение правой и левой тройки векторов. Векторное произведение векторов (определение, физический смысл, алгебраические свойства, геометрический смысл). 10. Векторное произведение векторов в координатной форме. 11. Смешанное произведение векторов (определение, геометрический смысл). Условие компланарности векторов.
2	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных	<ol style="list-style-type: none"> 12. Определение предела функции $y = f(x)$ при $x \rightarrow x_0$. Геометрическая интерпретация. 13. Определение бесконечно малой величины при $x \rightarrow x_0$. Геометрическая интерпретация. 14. Определение бесконечно большой величины при $x \rightarrow x_0$. Геометрическая интерпретация. Теорема о связи бесконечно большой и бесконечно малой. 15. Теоремы о пределах: предел суммы, произведения, частного двух функций, имеющих предел (с доказательством одной из теорем). 16. Сравнение бесконечно малых. Символ «о» - малое. Теоремы об эквивалентных бесконечно малых величинах (с доказательством одной из теорем). 17. Первый замечательный предел (с доказательством). 18. Понятие о приращении функции $y = f(x)$. Непрерывная функция в точке. Точки разрыва функции и их классификация. 19. Непрерывность суммы, произведения и частного двух непрерывных функций (с доказательством одной из теорем). 20. Определение производной функции $y = f(x)$ и ее геометрический смысл.

		<p>Уравнения касательной и нормали к кривой $y = f(x)$ (с выводом).</p> <p>21.Правила дифференцирования суммы, произведения и частного (с выводом одного из них).</p> <p>22.Вывод формул для производных тригонометрических функций $y = tg(x)$, $y = \sin(x)$</p> <p>23.Вывод формул для производных функций $y = a^x$, $y = \log_a x$.</p> <p>24.Вывод формул для производных функций $y = \arcsin x$, $y = \arctg x$.</p> <p>25.Сложная функция. Производная сложной функции.</p> <p>26.Параметрическое задание функции. Дифференцирование параметрически заданной функции..</p> <p>27.Связь между существованием производной и непрерывностью функции $y = f(x)$ в точке (с доказательством). Привести пример непрерывной функции, не имеющей производной в некоторой точке.</p> <p>28.Определение дифференцируемой функции $y = f(x)$ в точке. Определение дифференциала $df(x)$. Геометрический смысл дифференциала $df(x)$.</p> <p>29.Теорема Ферма, геометрическая интерпретация.</p> <p>30.Теорема Ролля, геометрическая интерпретация.</p> <p>31.Теорема Лагранжа, геометрическая интерпретация.</p> <p>32.Определение функции $y = f(x)$, возрастающей и убывающей в интервале. Доказательство достаточного признака возрастания (убывания) функции в интервале.</p> <p>33.Определение точки максимума и точки минимума функции $y = f(x)$. Доказательство необходимого признака экстремума функции $y = f(x)$.</p> <p>34.Доказательство первого достаточного признака экстремума функции $y = f(x)$. Второй достаточный признак экстремума функции $y = f(x)$ (формулировка).</p> <p>35.Определение выпуклости вверх и вниз графика функции в интервале. Достаточный признак выпуклости вверх (вниз).</p> <p>36.Определение точки перегиба. Необходимый признак точки перегиба. Достаточный признак точки перегиба.</p> <p>37.Асимптоты графика функций $y = f(x)$. Нахождение вертикальных и наклонных асимптот (условия существования асимптот).</p>
3	Интегральное исчисление функции одной переменной	<p>38.Первообразная функция. Теорема о разности двух первообразных (с доказательством). Неопределенный интеграл. Простейшие свойства неопределенного интеграла (с доказательством одного из них).</p> <p>39.Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку.</p> <p>40.Вычисление определенного интеграла по отрезку. Формула Ньютона-Лейбница (с выводом).</p> <p>41.Основные свойства определенного интеграла по отрезку (с доказательством одного из них).</p> <p>42.Теорема об оценке определенного интеграла по отрезку, доказательство, геометрический смысл.</p> <p>43.Теорема о среднем значении функции на отрезке, доказательство, геометрический смысл.</p> <p>44.Теорема о производной интеграла с переменным верхним пределом (с доказательством).</p>

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
---	---------------------------------	---------------------------

4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение дифференциального уравнения, его порядка, решения. Задача Коши для уравнения $y' = f(x, y)$ и ее геометрическая интерпретация. Общее и частное решение уравнения 1-го порядка. 2. Теорема Коши о существовании и единственности решения задачи Коши для уравнения $y' = f(x, y)$ (формулировка). Геометрическая интерпретация теоремы Коши. 3. Метод интегрирования дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными' и однородных уравнений. 4. Метод интегрирования линейного дифференциального уравнения 1-го порядка. Уравнение Бернулли. 5. Уравнения высших порядков. Задача Коши для уравнения $y' = f(x, y)$ и ее геометрическая интерпретация. Общее и частное решения дифференциального уравнения второго порядка. 6. Методы решения дифференциальных уравнений второго порядка, допускающих понижение порядка. 7. Линейная зависимость и независимость системы функций. Фундаментальная система решений линейного однородного дифференциального уравнения n-го порядка. Определитель Вронского. 8. Свойства решений линейного однородного дифференциального уравнения. 9. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения n-го порядка (с доказательством). 10. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения n-го порядка (с доказательством). 11. Линейное однородное дифференциальное уравнение 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений и общее решение в случае различных действительных корней характеристического уравнения (с доказательством). 12. Линейное однородное дифференциальное уравнение 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений и общее решение в случае кратных действительных корней характеристического уравнения (с доказательством). 13. Линейное однородное дифференциальное уравнение 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений и общее решение в случае комплексных корней характеристического уравнения (с доказательством). 14. Линейное неоднородное дифференциальное уравнение 2-го порядка. Метод вариации произвольных постоянных (с доказательством).
5	Теория вероятностей и элементы математической статистики	<ol style="list-style-type: none"> 15. Действия над событиями. Алгебра событий. 16. Аксиомы теории вероятностей и следствия из них. Несовместные события, вероятность суммы несовместных событий. 17. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. 18. Вероятность противоположного события. Теорема сложения вероятностей. 19. Условная вероятность события. Теорема умножения вероятностей. 20. Полная группа событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 21. Схема независимых испытаний Бернулли. Формула Бернулли. 22. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Функция распределения дискретной случайной величины, свойства. 23. Числовые характеристики дискретной случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение), их свойства. 24. Биноминальное распределение дискретной случайной величины и

	<p>числовые характеристики.</p> <p>25. Распределение Пуассона дискретной случайной величины и числовые характеристики.</p> <p>26. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, свойства. Вероятность попадания случайной величины в интервал (α, β).</p> <p>27. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Вероятность попадания случайной величины в интервал (α, β).</p> <p>28. Числовые характеристики непрерывной случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение), их свойства.</p> <p>29. Равномерное распределение непрерывной случайной величины, плотность и функция распределения, числовые характеристики.</p> <p>30. Нормальное распределение непрерывной случайной величины, плотность и функция распределения, числовые характеристики.</p> <p>31. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в интервал (α, β). Вычисление вероятности заданного отклонения нормально распределенной случайной величины от математического ожидания. Правило трех сигм.</p> <p>32. Показательное распределение непрерывной случайной величины, плотность и функция распределения, числовые характеристики.</p> <p>33. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистический ряд, эмпирическая функция распределения, гистограмма.</p> <p>34. Точечные оценки неизвестных параметров и их построение по данным выборки методами наибольшего правдоподобия и моментов. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценок.</p> <p>35. Интервальные оценки неизвестных параметров, доверительная вероятность.</p> <p>36. Метод наименьших квадратов.</p>
--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (проекта)

Не проводится

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание;
- контрольное задание по КоП.

Контрольные работы

Контрольная работа №1 «Техника дифференцирования» (1 семестр)

Контрольная работа №2 «Обыкновенные дифференциальные уравнения» (2 семестр)

Домашние задания

Домашнее задание №1 (1 семестр) «Векторная алгебра и аналитическая геометрия

Домашнее задание №2 (1 семестр) «Производная и ее приложения»

Домашнее задание №3 (1 семестр) «Неопределенный интеграл»

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Образец контрольной работы №1 «Техника дифференцирования» (1 семестр).

Вариант 1

1) Найти производные

a. $y = x\sqrt{10 - 3x^5} - \ln 4$,

b. $y = \arcsin^2 \sqrt{x}$,

c. $y = \frac{\sin \ln x}{\ln \cos x} + \operatorname{arctg}(x^2 e^x)$,

d. $y = (x)^{2^x}$.

2) Кривая задана параметрически:

$$\begin{cases} x = \frac{3t}{1+t^3} \\ y = \frac{3t^2}{1+t^3} \end{cases}$$

Найти координаты точки М, соответствующей $t=-2$.

Вычислить угловой коэффициент касательной к кривой в точке М.

3) Найти значение производной неявной функции

$e^y + xy = e^{x-1}$ в точке М(1,0).

4) Написать уравнение касательной к кривой $y = \frac{1}{(2x-1)^2}$, если известно, что касательная перпендикулярна прямой $y = 2x + 1$.

Образец контрольной работы №2 «Обыкновенные дифференциальные уравнения» (2 семестр)

Вариант 1.

1) Решить задачу Коши:

$$y' = \frac{y}{x} + \frac{x}{y} + \frac{x^3}{y^3}, y(1) = 0$$

2) Найти общее решение:

$$y' - y \cdot \operatorname{ctgx} = \frac{\sin^4 x}{y}$$

3) Найти общее решение, используя метод неопределенных коэффициентов:

$$y'' - 2y' - 3y = 2\cos 3x$$

4) Написать вид общего решения:

$$y''' + 8y'' + 20y' = -5 - x \cdot \cos 2x + e^{-4x} \sin 2x$$

5) Найти общее решение, используя метод вариации произвольных постоянных. $y'' + y' = e^x \cdot \operatorname{cose}^x$.

Образец домашнего задания №1 (1 семестр) «Векторная алгебра и аналитическая геометрия»

Вариант 1

2) $\vec{c} = (-2, 11)$, $\vec{a} = (5, 4)$, $\vec{b} = (1, -1)$; Разложить \vec{c} по базису \vec{a}, \vec{b}

3) Вычислить $(\vec{a} - 2\vec{b}) \cdot (\vec{b} - 2\vec{c})$, если $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $|\vec{c}| = 4$,
 $\vec{a}\vec{c} = \vec{b}\vec{c} = 90^\circ$ и $\vec{b} = (2, 2, 2)$.

4) Вычислить проекцию вектора $\vec{a} = (1, -3, 1)$ на ось вектора \overline{AB} , если $A(-5, 7, -6)$ и $B(7, -9, 9)$.

5) Вычислить косинус угла, образованного векторами:

$$\vec{a} = (1,1,1) \text{ и } \vec{b} = (2,2,2).$$

- 6) $\vec{F} = (-2, -2, -2)$, $B(9, -7, 5)$, $A(10, -8, 3)$. Найти $\vec{M}_A(\vec{F})$.
- 7) Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах $3\vec{a} - 2\vec{b}$ и $2\vec{a} + 3\vec{b}$, если $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 5$ и $\widehat{\vec{a}\vec{b}} = 30^\circ$.
- 8) Лежат ли точки $A(1,2,-1)$, $B(0,1,5)$, $C(-1,2,1)$ и $D(2,1,3)$ в одной плоскости?
- 9) Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(1,3)$ и перпендикулярной к прямой, соединяющей точки $B(2,-1)$ и $C(-8,2)$.
- 10) Найти координаты вершин и уравнения диагоналей квадрата, если известны уравнения одной стороны $AB: x+y-5=0$ и координаты точки пересечения диагоналей $K(4,4)$.
- 11) Точка $P(-2,1,-2)$ служит основанием перпендикуляра, опущенного из начала координат на плоскость. Составить уравнение этой плоскости.
- 12) Через точки $A(12,-6,1)$ и $B(-6,6,-5)$ проведена прямая. Определить точки пересечения этой прямой с координатными плоскостями.
- 13) Найти основание перпендикуляра, опущенного из точки $A(3,0,4)$ на плоскость $\pi: 2x+y+3z-6=0$.
- 14) Разложить определитель по первой строке

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & 1 & -5 \\ 4 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

- 14) Решить систему

$$\begin{cases} x + y + z = 6, \\ 5x + 4y + 3z = 22, \\ 10x + 5y + z = 23. \end{cases}$$

- 15) Решить систему

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 8, \\ x_2 + 2x_3 - 2x_4 = -3, \\ -x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 2x_4 = 7, \\ x_1 - 3x_2 + x_3 - 2x_4 = 8. \end{cases}$$

Образец домашнего задания № 2 «Производная и ее приложения» (1 семестр)

Вариант 1

1. Используя определение производной, найти $f'(x)$ для функции

$$f(x) = e^{\frac{x}{2}}.$$

2. Найти производные следующих функций:

2.1 $y = \frac{1+3\sqrt[3]{x}}{2} - \frac{1}{3x^5} + 2x^5$.

2.2 $y = \frac{x^2 - x + 3}{e^x}$.

2.3 $y = (3x + 7)\ln x - 2\ln 4$.

2.4 $y = \frac{3\sin x + 4}{4\cos x - 3}$.

2.5 $y = e^x \operatorname{tg} x - \sqrt{e}$.

2.6 $y = 5 \operatorname{arcctg} x + 3 \operatorname{arctg} x$.

$$2.7 \quad y = (1-x) \arccos x - \arccos 0,1,$$

$$2.8 \quad y = \frac{3^x}{2-3^x},$$

$$2.9 \quad y = \sqrt[3]{\sin x},$$

$$2.10 \quad y = \frac{1-3x}{\ln(1-3x)},$$

$$2.11 \quad y = \sqrt{e^{2x} - 1},$$

$$2.12 \quad y = \frac{\cos^2 x}{1+\operatorname{tg} x},$$

$$2.13 \quad y = \sqrt[3]{x} \arcsin \sqrt{x+1},$$

$$2.14 \quad y = 3 \operatorname{arcc} g^2 \frac{1}{x},$$

$$2.15 \quad \begin{cases} x = \operatorname{arctg} t, \\ y = \frac{1}{2} t^2. \end{cases}$$

$$2.16 \quad \operatorname{tgy} = (x^2 + 2)y.$$

$$2.17 \quad y = (1 - \sqrt[3]{x})^{\sqrt[3]{x}}.$$

3. Написать уравнения касательной и нормали к кривой $x + 5 = 2y^2$ в точке $M_0(3; -2)$. Сделать чертеж.
4. Написать уравнение одной из касательных к кривой $y = \operatorname{arctg} x$, зная, что эта касательная перпендикулярна прямой $y + 4x = 2$.
5. Закон движения материальной точки: $\begin{cases} x = t - \sin t, \\ y = 1 - \cos t. \end{cases}$
- Показать, что при $t = \frac{2\pi}{3}$ траектория движения пересекает прямую $y = -\sqrt{3}(x - \frac{2\pi}{3})$, и найти угол между траекторией и прямой.

Образец домашнего задания №3 «Неопределенный интеграл» (1 семестр).

Вариант 1.

I

$$1) \int (x^3 - 3^x + \frac{\sqrt{2}}{x}) dx,$$

$$2) \int (\pi \cos x - \frac{1}{\cos^2 x} + 10) dx,$$

$$3) \int (\sqrt[5]{x^2} - \frac{1}{\sqrt{x^3}}) dx,$$

$$4) \int (x^3 \sqrt{x} + \frac{\sqrt[3]{x}}{x}) dx,$$

$$5) \int \frac{\sqrt{\pi} - \sin x}{\sin^2 x} dx,$$

$$6) \int \frac{x dx}{x^2 - 3},$$

$$7) \int \frac{e^x dx}{1 - e^x},$$

$$8) \int \operatorname{tg}(2x - 1) dx,$$

$$9) \int \frac{x dx}{x^2 + 3},$$

$$10) \int \frac{dx}{1 + 9x^2},$$

$$11) \int \operatorname{ctg} \frac{x}{7} dx,$$

$$12) \int \frac{e^x dx}{\sqrt{1 - e^{2x}}},$$

$$13) \int \frac{dx}{x \sqrt{\ln x}},$$

$$14) \int \frac{\operatorname{tg} x dx}{\cos^2 x},$$

$$15) \int \frac{x^2 dx}{1 + x^6},$$

$$16) \int x e^{-2x^2} dx,$$

$$17) \int \frac{(2x-5) dx}{\sqrt{x^2 + x + 1}},$$

$$18) \int \frac{(4x-3) dx}{x^2 - 6x + 8}.$$

II

$$1) \int (2x + 3) \sin 3x dx,$$

$$2) \int x^2 e^{-4x} dx,$$

$$3) \int x \ln x dx,$$

$$4) \int \operatorname{arctg} \frac{x}{3} dx,$$

$$5) \int \frac{\arcsin x}{\sqrt{x+1}} dx.$$

III

$$1) \int \sin^2 7x dx,$$

$$2) \int \cos^5 2x dx,$$

$$3) \int \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x} dx,$$

$$4) \int \cos 7x \sin 3x dx,$$

$$5) \int \operatorname{ctg}^3 2x dx.$$

IV

$$1) \int \frac{x^3 dx}{x+1},$$

$$3) \int \frac{x^2 - 9x + 16}{(x-3)(x-2)(x-1)} dx,$$

$$5) \int \frac{5x^2 - 12x + 22}{(x-1)(x^2+4)} dx,$$

$$2) \int \frac{2x^2 - 1}{x^2 + 1} dx,$$

$$4) \int \frac{3x^2 - 8x + 1}{(x-1)^2(x+1)} dx,$$

$$6) \int \frac{x^3 - 2x^2 + 7}{(x^2+3)(x-2)^2} dx,$$

$$1) \int \frac{x + \sqrt{x+1}}{\sqrt[3]{x+1}} dx,$$

$$3) \int \frac{dx}{\sqrt[4]{x^3} + \sqrt[4]{x^5}},$$

$$2) \int \frac{2x+1}{\sqrt{2x+1}-1} dx,$$

$$4) \int \frac{dx}{2 + \sin x + \cos x},$$

$$1) \int \frac{x^2 dx}{\sqrt{(1-x^2)^3}},$$

$$3) \int \frac{\sqrt{(x^2-4)^5} dx}{x^8},$$

$$2) \int \frac{x^4 dx}{\sqrt{(9+x^2)^7}},$$

Образец контрольных заданий компьютерного практикума №1 (2 семестр), очная форма

Вариант 1.

1. $\int x^2 \cdot e^{-x^3} dx$
2. $\int \frac{dx}{x\sqrt{9 - \ln^2 x}}$
3. $\int \frac{\cos^3 5x}{\sin 5x} dx$
4. $\int (2 - x) \cdot e^{2x} dx$
5. $\int x^2 \cdot \ln x dx$
6. $\int \arcsin x dx$
7. $\int \frac{dx}{x^2 + 4x + 29}$
8. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 2x + 5}}$
9. $\int \frac{3x - 1}{(x + 2)(x + 3)} dx$
10. $\int \frac{dx}{\sqrt{x + 2} + 1}$

Образец контрольных заданий компьютерного практикума №2 (2 семестр), очная форма

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной астроидой

$$x = 2\cos^3 t, \quad y = 2\sin^3 t.$$

2. Найти площадь фигуры, ограниченной линией $y = (x - 2)\ln x$ и осью абсцисс.

3. Найти длину участка кривой $y = \arccos e^x$, $x \in [-\ln 5; -\ln 2]$.

4. Вычислить длину первого витка спирали $x = t \sin t$, $y = t \cos t$, $z = t$, $0 \leq t \leq \pi$.

5. Найти объем фигуры, образованной вращением криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \cos^2 x$, $y = 0$, $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$, вокруг оси OX.

6. Найти объем фигуры, образованной вращением криволинейной трапеции, ограниченной линиями $x = \sin^4 t$, $y = \cos^2 t$, $t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$, $x = 0$, $y = 0$ вокруг оси OX.

7. Найти объем фигуры, образованной вращением криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \sqrt[3]{x+1}$, $x = 0$, $y = 0$, вокруг оси OY.

Образец контрольных заданий компьютерного практикума №3 (2 семестр), очная форма

1) $2y'' - 3y' - 2y = 0$,

2) $y'' - 2y' + y = 0$,
 $M_0(0; 1), y = 3x + 1$,

3) $4y'' - 4y' + 5y = 0$,

4) $y^{(4)} - 2y''' = 0$,

5) $y''' - 10y'' + 29y' = xe^{5x} + e^{5x} \cos 2x - x^2$,

6) $y''' - 4y = 8(\sin 2x - 3\cos 2x)$, $y(0) = -1, y'(0) = 4, y''(0) = 18$,

7) $y'' - 4y = (3x - 2)e^{-x}$,

8) $y'' - 4y = 9(\sin 2x - 3\cos 2x)$,

9) $y'' + 4y' + 4y = \frac{e^{-2x}}{x^3}$.

1) - 4) Найти общее решение линейного однородного дифференциального уравнения.

6) Решить задачу Коши для линейного неоднородного дифференциального уравнения.

5), 7) - 9) Найти общее решение линейного неоднородного дифференциального уравнения.

Образец контрольных заданий компьютерного практикума №4 (2 семестр), очная форма

№1. При одном цикле обзора радиолокационной станции, следящей за объектом, объект обнаруживается с вероятностью 0,8. При обнаружении объекта обзор прекращается, при этом производится не более трех циклов обзора. Дискретная случайная величина – число произведенных циклов обзора. Найти: закон распределения, числовые характеристики, функцию распределения $F(x)$. Построить график $F(x)$.

Образец контрольных заданий компьютерных практикумов №5 (2 семестр), очная форма

№1. Проведенные испытания на растяжение образцов конструкционной стали дали следующие значения для максимального напряжения (кг/см²):

3100	4000	3800	4100	3400
4200	3700	3900	3200	4100
3800	4200	3500	4000	3900

Найти доверительные интервалы для среднего значения максимального напряжения с надежностью 0,95 и среднеквадратического отклонения от среднего значения с надежностью 0,99. Принять, что определяемая величина распределена по нормальному закону.

Образец контрольных заданий компьютерных практикумов №6 (2 семестр), очная форма

№1. Данные опыта приведены в таблице в безразмерном виде. Полагая, что x и y связаны зависимостью $y = ax + b$, определить коэффициенты a и b методом наименьших квадратов.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y	30	29,1	28,4	28,1	28,0	27,7	27,5	27,2	27,0	26,8

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 и 2 семестрах.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.08	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Каган, М. Л. Математика в строительном вузе. Дифференциальное исчисление [Текст] : [учебник для вузов] / М. Л. Каган, М. В. Самохин ; [рец.: А. В. Чечкин, Ю. Ю. Кочетков]. - М. : Изд-во АСВ, 2012. - 242 с.	239
2	Решebник к сборнику задач по курсу математического анализа Бермана [Текст] : учебное пособие. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011. - 607 с.	200
3	Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] : учеб. пособие для втузов / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - Изд. 17-е, стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань : Профессия, 2010. - 223 с.	502
4	Кудрявцев, Л. Д. Курс математического анализа [Текст] : учебник для бакалавров / Л. Д. Кудрявцев ; Московский физико-технический институт. - 6-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - (Бакалавр. Базовый курс) Т. 1. - 703 с.	10
5	Бермант, А. Ф. Краткий курс математического анализа [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Ф. Бермант, И. Г. Араманович. - Изд. 16-е, стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010. - 736 с.	400

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Боронина Е.Б. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боронина Е.Б.— Электрон. Текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 159 с.— Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/81022

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Каган М.Л., Петелина В.Д., Бобылева Т.Н. Расчетное задание по теории вероятностей и математической статистике. М., НИУ МГСУ, 2009, 73 стр.
2	Мацевич Т.А., Ворожейкина О.М., Петелина В.Д., Чиганова Н.М. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Пределы и непрерывность, производная и ее применения. М., НИУ МГСУ, 2013, 74 стр.
3	Кузина Т.С., Фриштер Л.Ю. Высшая математика. Лекции (1 семестр). М., НИУ МГСУ, 2014, 69 стр.
4	Ассеева Е.Е., Ворожейкина О.М., Гусакова Т.А., Петелина В.Д., Фриштер Л.Ю. Производная функции одной переменной. Методические указания и варианты заданий для самостоятельной работы студентов. М., НИУ МГСУ, 2017, 60 стр.
5	Фриштер Л.Ю., Петелина В.Д., Медведев А.А., Гусакова Е.М. и другие, всего 8 человек. Неопределенный интеграл. Методические указания и варианты заданий для самостоятельной работы студентов. М., НИУ МГСУ, электронное издание, 2019, 86 стр.

Согласовано:

НТБ

_____ / _____ /
дата *Подпись, ФИО*

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.08	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.08	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Информационные технологии

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Горбунова Т.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Прикладная математика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является формирование компетенций обучающегося в области применения информационных технологий для решения прикладных задач в строительной отрасли.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
	ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.1. Представление этапов работы с современными информационными системами.
	ОПК-2.2. Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
	ОПК-2.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Знает основные принципы и методы работы с электронно-информационными образовательными системами Имеет навыки (начального уровня) формирования портфолио для профессиональной деятельности с помощью информационно-коммуникационных технологий
ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического	Знает методы решения нелинейного уравнения Знает основные понятия методов при решении задачи о

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	<p>стержне под нагрузкой</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения метода решения нелинейных уравнений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета стержня под нагрузкой</p>
ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	<p>Знает метод решения систем линейных уравнений методом Гаусса и итерационными методами</p> <p>Знает методы численного интегрирования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения системы линейных уравнений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) вычисления интеграла методами средних, трапеций, Симпсона и решение нелинейных уравнений</p>
ОПК-2.1 Представление этапов работы с современными информационными системами.	<p>Знает основные этапы информационных процессов</p> <p>Знает основные принципы построения алгоритмов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) построения схемы алгоритма решения задачи</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подготовки и выступления с презентацией</p>
ОПК-2.2. Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий	<p>Знает методы и средства сбора, обработки и хранения числовой, символьной и графической информации</p> <p>Знает основные структуры данных: массивы, матрицы, и алгоритмы работы с ними</p> <p>Знает основные принципы построения баз данных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проектирования баз данных, разработки запросов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обработки информации с применением компьютерных технологий</p>
ОПК-2.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	<p>Имеет навыки (начального уровня) использования лицензионных офисных и прикладных программных пакетов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) верификации и анализа полученных результатов</p>
ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает методы и средства разработки и оформления текстовых документов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования лицензионных прикладных пакетов для работы с текстом и оформление его по заданным требованиям</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения электронных таблиц</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) построения простейших баз данных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) построения алгоритмов на языке высокого уровня</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная (2-3 семестр).

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Базовые понятия информационной культуры	2	4							<i>Домашнее задание-р.2, контрольное задание по КоП №1</i>	
2	Прикладное программное обеспечение для решения практических и инженерных задач	2	6			6			58		18
3	Основы работы с данными в прикладной расчетной системе для решения задач в строительной области	2	6			10					
	Итого:	2	16			16			58	18	<i>Зачет</i>
4	Базы данных. Основные принципы построения	3	6			4					<i>контрольное задание по КоП №2-р.5</i>
5	Использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы обработки данных	3	10			12			13	27	
	Итого:	3	16			16			13	27	<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
		2,3	32			32			71	45	<i>Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Базовые понятия информационной культуры	Предмет, задачи и содержание дисциплины. Элементы теории информации. Информация ее виды и свойства. Системы счисления. Измерение информации. Общие сведения об архитектуре ПК. Структурно-функциональная схема. Основные составные части компьютера, принципы работы. Организация памяти. Основные внешние устройства. Данные. Методы сбора, обмена, хранения и обработки информации. Электронные образовательные среды. Информационная безопасность.
2	Прикладное программное обеспечение для решения практических и инженерных задач	Технические и программные средства осуществления информационных процессов в строительстве. Электронные таблицы. Назначение. Интерфейс. Адресация ячеек. Сортировка, фильтрация. Выполнение вычислений с помощью стандартных функций. Построение диаграмм. Презентации и принципы их построения.
3	Основы работы с данными в прикладной расчетной системе для решения задач в строительной области	Основы программирования на алгоритмическом языке. Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления. Визуализация результатов вычислений. Методы работы с графической информацией. Методы обработки числовой информации. Форматы представления данных. Вычисления с целыми и действительными массивами данных. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры.
4	Базы данных. Основные принципы построения	Информационные системы. Виды систем. Модели данных. Информационные модели объектов в строительстве. Базы данных. Применение баз данных в строительной области. Понятие о нормализации. Основные объекты и принципы их построения. Таблицы и их структуры. Типы данных. Конструктор. Построение запросов. Формы. Отчеты.
5	Использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы обработки данных	Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения: прямые (метод Гаусса) и итерационные (метод простой итерации, метод Зейделя). Численное интегрирование (метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона). Решение нелинейных уравнений (метод половинного деления, метод Ньютона). Обзор компьютерных методов расчета элементов строительных конструкций на примере расчета стержня, балки или фермы под действием нагрузки.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
2	Прикладное программное обеспечение для решения практических и инженерных задач	Практическая работа №1 Операционная система компьютера. Работа со справочной и поисковой системами. Информационные ресурсы. Электронно-информационные образовательные системы. Электронная образовательная среда. Работа в электронной библиотечной системе. Личный кабинет студента. Информационные технологии обработки текста. Создание и

		<p>редактирование документов. Различные форматы текстовых файлов (документов). Представление текстовой информации. Структура документа. Технология разработки и подготовки документации.</p> <p>Практическая работа №2 Основы работы с электронными таблицами. Ввод и редактирование данных в таблице.</p> <p>Практическая работа №3 Форматирование. Условное форматирование. Сортировка, фильтрация. Выполнение вычислений. Построение диаграмм.</p>
3	Основы работы с данными в прикладной расчетной системе для решения задач в строительной области	<p>Практическая работа №4 Обработка числовой информации. Форматирование. Простейшие линейные алгоритмы (по вариантам).</p>
<p>Практическая работа №5 Визуализация данных. Графические возможности системы. Графики функций. Алгоритмы ветвления. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам).</p>		
<p>Практическая работа №6 Алгоритмы ветвления. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам).</p>		
<p>Практическая работа №7 Циклы. Массивы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам).</p>		
<p>Практическая работа №8 Многомерные массивы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам).</p>		
4	Базы данных. Основные принципы построения	<p>Практическая работа №9 Создание таблиц. Конструктор. Схема данных. Простой запрос.</p>
<p>Практическая работа №10 Сложные запросы. Отчет. Форма.</p>		
5	Использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы обработки данных.	<p>Практическая работа №11 Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных алгебраических уравнений итерационными методами. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет.</p>
<p>Практическая работа №12 Численное интегрирование (метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона). Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет</p>		
<p>Практическая работа №13 Решение нелинейных уравнений (метод половинного деления, метод Ньютона). Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет</p>		
<p>Практическая работа №14 Компьютерные методы расчета элементов строительных конструкций. Реализация расчета стержня, балки или фермы на компьютере. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов</p>		

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:
форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Базовые понятия информационной культуры	Операционные системы (ОС). Функции ОС. Компьютерные сети
2	Прикладное программное обеспечение для решения практических и инженерных задач	Офисный пакет. Назначение состава программ пакета. Открытое программное обеспечение.
3	Основы работы с данными в прикладной расчетной системе для решения задач в строительной области	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Базы данных. Основные принципы построения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы обработки данных	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, дифференцированному зачету (зачету с оценкой)), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Информационные технологии

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные принципы и методы работы с электронно-информационными образовательными системами	1,2,4	<i>Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольное задание по КоП №1, Контрольное задание по КоП №2, Домашнее задание</i>
Имеет навыки (начального уровня) формирования портфолио для профессиональной деятельности с помощью информационно-коммуникационных технологий	1-5	<i>Контрольное задание по КоП №1, Контрольное задание по КоП №2, Домашнее задание</i>
Знает методы решения нелинейного уравнения	5	<i>Контрольное задание по КоП №2, Дифференцированный зачет</i>

		<i>(зачет с оценкой)</i>
Знает основные понятия методов при решении задачи о стержне под нагрузкой	5	<i>Контрольное задание по КоП №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) применения метода решения нелинейных уравнений	5	<i>Контрольное задание по КоП №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) расчета стержня под нагрузкой	5	<i>Контрольное задание по КоП №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает метод решения систем линейных уравнений методом Гаусса и итерационными методами	5	<i>Контрольное задание по КоП №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает методы численного интегрирования	5	<i>Контрольное задание по КоП №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) решения системы линейных уравнений	5	<i>Контрольное задание по КоП №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) вычисления интеграла методами средних, трапеций, Симпсона и решение нелинейных уравнений	5	<i>Контрольное задание по КоП №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает основные этапы информационных процессов	1-5	<i>Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Домашнее задание</i>
Знает основные принципы построения алгоритмов	1-5	<i>Контрольное задание по КоП №1, Зачет, Домашнее задание, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) построения схемы алгоритма решения задачи	3,5	<i>Контрольное задание по КоП №1, Контрольное задание по КоП №2</i>
Имеет навыки (начального уровня) подготовки и выступления с презентацией	1,2	<i>Домашнее задание</i>
Знает методы и средства сбора, обработки и хранения числовой, символьной и графической информации	1-5	<i>Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольное задание по КоП №1, Контрольное задание по КоП №2, Домашнее задание</i>
Знает основные структуры данных: массивы, матрицы, и алгоритмы работы с ними	2,3,4	<i>Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольное задание по КоП №1, Контрольное задание по КоП №2, Домашнее задание</i>
Знает основные принципы построения баз данных	2,4	<i>Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Домашнее задание</i>
Имеет навыки (начального уровня) проектирования баз данных, разработки запросов	4	<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольное задание по КоП №2</i>
Имеет навыки (начального уровня)	1-5	<i>Зачет,</i>

обработки информации с применением компьютерных технологий		<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольное задание по КоП №1, Контрольное задание по КоП №2, Домашнее задание</i>
Имеет навыки (начального уровня) использования лицензионных офисных и прикладных программных пакетов для решения задач профессиональной деятельности	1-5	<i>Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольное задание по КоП №1, Контрольное задание по КоП №2, Домашнее задание</i>
Имеет навыки (начального уровня) верификации и анализа полученных результатов	2-5	<i>Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольное задание по КоП №1, Контрольное задание по КоП №2, Домашнее задание</i>
Знает методы и средства разработки и оформления текстовых документов	1	<i>Зачет, Домашнее задание</i>
Имеет навыки (основного уровня) использования лицензионных прикладных пакетов для работы с текстом и оформление его по заданным требованиям	2	<i>Домашнее задание</i>
Имеет навыки (начального уровня) применения электронных таблиц	2,3,5	<i>Домашнее задание, Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) построения простейших баз данных	4	<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) построения алгоритмов на языке высокого уровня	3,5	<i>Контрольное задание по КоП №1, Контрольное задание по КоП №2, Зачет, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы

	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 3 семестре (очная форма обучения) и зачет во 2 семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения *дифференцированного зачета* (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
4	Базы данных. Основные принципы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система управления базами данных (СУБД). Назначение. Классификация. 2. Информационные модели в строительстве. 3. Реляционные базы данных. Применение баз данных в строительстве. 4. Понятие о нормализации БД. 5. Создание основных объектов БД. 6. Таблицы. Назначение. Основные характеристики 7. Формы. Назначение. Основные характеристики 8. Запросы. Назначение. Основные характеристики 9. Отчеты. Назначение. Основные характеристики 10. Обеспечение безопасности баз данных.
5	Использование стандартного программного обеспечения. Численные методы и алгоритмы обработки данных	<ol style="list-style-type: none"> 11. Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений. 12. Итерационные (приближенные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений. 13. Метод Зейделя для решения линейных алгебраических уравнений. 14. Метод простой итерации для решения линейных алгебраических уравнений. 15. Численное интегрирование. Метод прямоугольников. 16. Численное интегрирование. Метод трапеций. 17. Численное интегрирование. Метод Симпсона. 18. Решение нелинейных уравнений методом половинного деления. 19. Решение нелинейных уравнений методом Ньютона.

20. Метод расчета стержня под нагрузкой

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Базовые понятия информационной культуры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение информации. Виды и свойства информации. 2. Кодирования информации и системы счисления. 3. Процедура перевода из одной системы счисления в другую 4. Единицы измерения информации. 5. Основные принципы информационной безопасности. 6. Основные этапы и тенденции развития средств вычислительной техники. 7. Классификация ЭВМ и их характеристики. 8. Понятие архитектуры и основные виды архитектуры ЭВМ. 9. Персональный компьютер как средство хранения, обработки и передачи информации. 10. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. 11. Виды памяти для персонального компьютера. 12. Основные компоненты технического и программного обеспечения персональных компьютеров. 13. Программные средства реализации информационных процессов. 14. Методы сбора, поиска и обработки данных. 15. Виды и характеристики операционных систем. 16. Основные функции операционной системы.
2	Прикладное программное обеспечение для решения практических и инженерных задач	<ol style="list-style-type: none"> 17. Назначение и состав офисного пакета. 18. Текстовые редакторы, текстовые процессоры. Назначение, особенности. 19. Основные возможности текстового процессора. 20. Основные этапы создания документа. 21. Стили текста и работа с ними. 22. Технология вставки объектов в текст документа. 23. Использование шаблонов в текстовых процессорах. 24. Электронные таблицы. 25. Назначение и основные возможности электронных таблиц. Основные их характеристики. 26. Основные объекты электронных таблиц: ячейка, блок, рабочий лист, рабочая книга. 27. Выполнение расчетов в электронных таблицах. 28. Основные операторы в электронных таблицах. 29. Виды графической информации. 30. Основные цветовые модели. 31. Средства создания презентации. Основные принципы работы
3	Основы работы с данными в прикладной расчетной системе для решения задач в строительной области	<ol style="list-style-type: none"> 32. Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления. 33. Визуализация результатов вычислений. 34. Основные принципы работы в специализированных системах. Вычисления с целыми и действительными массивами чисел.

	<p>35. Форматы записи. Имена. Объекты данных.</p> <p>36. Операции и выражения. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа.</p> <p>37. Встроенные математические функции.</p> <p>38. Оператор присваивания.</p> <p>39. Основные конструкции структурного программирования.</p> <p>40. Оператор и конструкции IF.</p> <p>41. Циклы. Виды циклов. Особенности работы. Прерывание цикла.</p> <p>42. Основные принципы ввода-вывода данных.</p> <p>43. Массивы. Основные принципы работы с массивами</p> <p>44. Файлы. Виды файлов. Основные принципы работы с файлами.</p> <p>45. Функции. Структура. Входные и выходные параметры.</p> <p>46. Формальные и фактические параметры.</p>
--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- домашнее задание;
- контрольное задание по КоП №1 (1 или 2 семестр (очной формы), 3 семестр (заочная форма));
- контрольное задание по КоП №2 (2 или 3 семестр (очной формы), 4 семестр (заочная форма)).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Примеры заданий для контрольного задания по КоП №1

Тема: Основы работы с данными в прикладной расчетной системе для решения задач в строительной области

Билет №1

1 Вывести графики функций

$$y = \begin{cases} x^2, & \text{для } -2 \leq x \leq 2 \\ 2x + 2, & \text{в противном случае} \end{cases} . \text{Использовать разные цвета, заголовок и легенду.}$$

2. Дана числовая последовательность $\{a_1 = 2, a_2 = 5, a_3 = 8, \dots\}$ Члены последовательности с четными номерами заменить на противоположные (5 на -5). Найти сумму членов последовательности с десятого по тридцатый включительно.

3. Для действительных чисел $X = 1, 2, -1, 0,5$ вычислить $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+2}}{n! x^n}$ с точностью 0.000001

Билет №2

1 Построить график параметрической функции Лиссажу в разных областях

$x = 4\sin(2t) + 2\cos(3t); y = 2\sin(3t) + \cos(4t)$. Использовать разные цвета, заголовок и легенду

2. Дана числовая последовательность $\{a_1 = 0, a_2 = 4, a_n = a_{n-1} - 3a_{n-2}\}$. Найти сумму отрицательных членов последовательности при $n = 25$

3. Дана числовая последовательность $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!(n+1)}$. Подсчитать сумму с точностью 0.000001

Билет №3

$$y = \begin{cases} \sqrt{1-x^2}, & \text{для } -1 \leq x \leq 0; \\ 1-x^2, & 0 \leq x \leq -1 \\ 0, & \text{в противном случае} \end{cases}$$

1 Вывести графики функций:
Использовать разные цвета, заголовок и легенду.

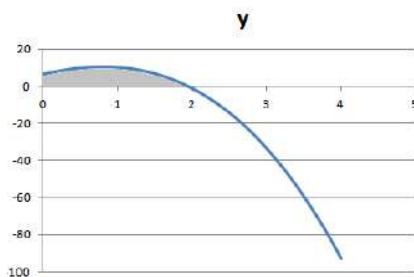
2. Дана числовая последовательность $\{a_1 = 6, a_2 = 9, a_3 = 12, \dots\}$ Найти сумму членов последовательности с десятого по двадцать пятый включительно.

3. Для последовательности $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n!}$ подсчитать сумму с точностью 0.000001

Примеры заданий для контрольного задания по КоП №2

Тема: Методы обработки данных

Билет 1.



1. Найти площадь заштрихованной фигуры функции.

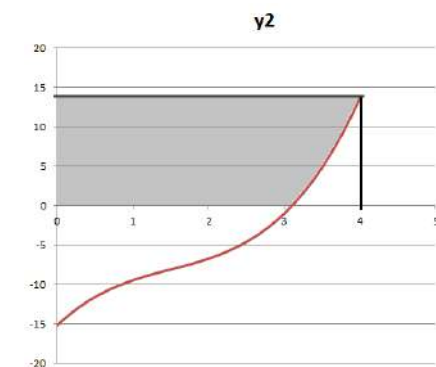
Использовать метод половинного деления и метод Симпсона.

$$y(x) = -x^3 - 4,5x^2 + 9,25x + 6,25$$

2 Используя метод Зейделя (3 итерации) определить 1-й столбец обратной матрицы к матрице A:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 10 & 6 \end{bmatrix}$$

Билет 2



1. Найти площадь заштрихованной фигуры. Использовать метод половинного деления и метод трапеций.

$$y(x) = x^3 - 4,5x^2 + 9,25x - 15,25$$

2. Используя метод простой итерации (3 итерации) определить 2-й столбец обратной матрицы к матрице A:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 10 & 6 \end{bmatrix}$$

Пример домашнего задания.

Тема: Применение информационных технологий для обработки информации в профессиональной области.

Содержание работы:

1. Выбрать область данных (например, программное обеспечение, компьютеры, строительные объекты, строительные материалы и т.п.)

2. Собрать данные об объектах выбранной области:

- количество объектов не менее 20;
- количество характеристик объектов 6-8;
- данные должны быть:
 - числовые
 - ✓ целые;
 - ✓ вещественные;
 - ✓ дата;
 - ✓ в денежном формате
 - текстовые

3. Оформить данные в виде таблицы с использованием шрифтов, границ, заливок.

4. Анализ данных с целью выявления закономерностей. Анализ производится с использованием функций:

математических (сумма, максимум/минимум, среднее, если,)
условное форматирование;
построение графиков: гистограммы, круговые, объемные и др.

5. Оформить выполнение работы и ее результаты в виде текстового документа с оформлением по заданному образцу.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 3 семестре (очной формы обучения).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 2 семестре (очная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п. 1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Информационные технологии

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Информатика и прикладная математика [Текст] : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Строительство" (бакалавриат, магистратура) и специальности "Строительство уникальных зданий и сооружений" (специалитет)] / [П. А. Акимов [и др.] . - Москва : АСВ, 2016. - 588 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 575-584 (354 назв.). - ISBN 978-54323-0151-2	89
2	Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C ++ [Текст] : конспект лекций / С. П. Зоткин ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - 3-е изд. - Москва : МГСУ, 2018. - 139 с. : ил., табл. - (Информатика). - Библиогр.: с. 139 (6 назв.). - ISBN 978-5-7264-1810-0	15
3	Вабищевич, П. Н. Численные методы [Текст] : вычислительный практикум / П. Н. Вабищевич. - изд., стереотип. - Москва : ЛЕНАНД, 2016. - 319 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 318-319 (52 назв.). - ISBN 978-5-9710-2706-5	10
4	Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2013 [Текст] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. - Москва : Юрайт, 2016. - 159 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 159 (2 назв.). - ISBN 978-5-9916-6981-8	50
5	Строительная информатика [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 270800.62 (08.03.01) -"Строительство", и для подготовки специалистов по специальности 271101 (08.05.01) - "Строительство уникальных зданий и сооружений" / П. А. Акимов [и др.]. - Москва : АСВ, 2018. - 432 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 423-429 (267 назв.). - ISBN 978-5-4323-0066-9	81

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Информатика в строительстве (с основами математического и компьютерного моделирования) [Электронный ресурс] : учебник / П. А. Акимов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : КноРус, 2017. - 1 с. - (Договор 03-НТБ/20). - ISBN 978-5-406-05500-7	https://book.ru/book/920578
2	Информатика в строительстве (с основами математического и компьютерного моделирования) [Электронный ресурс] : учебник / под ред. П. А. Акимова. - Электрон. текстовые дан. - Москва : КноРус, 2020. - (Договор 03-НТБ/20). - ISBN 978-5-406-07306-3	https://book.ru/book/932056

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций для студентов первого курса бакалавриата направления подготовки 09.03.01. Информатика и вычислительная техника / Моск. гос. строит. ун-т. ; С. П. Зоткин. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2016. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв. - (Информатика). - Библиогр.: с. 140 (6 назв.). http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method%202016/32.pdf
2	Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : методические указания и варианты заданий для студентов 1-го курса направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Моск. гос. строит. ун-т., каф. информатики и прикладной математики ; [сост.: С. П. Зоткин ; рец. Ю. В. Осипов]. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. (5 Мб). - Москва : МГСУ, 2016. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method%202016/33.pdf
3	Информатика [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению компьютерного практикума для обучающихся по всем УГСН технических направлений / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. прикладной математики ; сост.: Т. Н. Горбунова [и др.] ; [рец. С. П. Зоткин]. - Электрон. текстовые дан. (1,9Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method2019/6.pdf
4	Информатика [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических работ и компьютерного практикума для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. прикладной математики ; сост.: С. П. Зоткин, О. Л. Широкова; [рец. Ю. В. Осипов]. - Электрон. текстовые дан. (1,6Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019 http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method2019/3.pdf



Согласовано:
НТБ

01.07.2021

Гальдус Л.Ю.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Информационные технологии

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Информационные технологии

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 310 КМК Компьютерный класс	Доска под маркер. Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (28 шт.) Системный блок Kraftway Idea KR71 (28 шт.) Сплит-система Kentatsu (Bravo) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран / моторизованный	Borland Developer Studio 2006 (C#,C++) АЕ (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) FreePascal [3.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Intel Fortran Compiler (Договор № 089/08- ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Lazarus (ПО предоставляется

		<p>бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lisa [8.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07))</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Watcom Fortran&C/C++ [Open;1.9] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 312 КМК</p>	<p>Доска аудиторная Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (30 шт.) Системный блок / Kraftway Credo тип 3 (30 шт.)</p>	<p>Borland Developer Studio 2006 (C#,C++) АЕ (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Code::Blocks (ПО</p>

Компьютерный класс	Сплит-система Kentatsu (Bravo) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран Projecta	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Intel Fortran Compiler (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lisa [8.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr</p>
--------------------	--	--

		[2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Watcom Fortran&C/C++ [Open;1.9] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 417 КМК Компьютерный класс	Доска 3-х элементная под маркер Компьютер тип 2 / Kraftway с монитором 19" Samsung (24 шт.) Системный блок RDW Computers Office 100 с монитором (1 шт.)	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Intel Parallel Studio [XE 2015] (Договор № 033 - ЭА44.10.НИУ/14 от 03.12.14) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Watcom Fortran&C/C++ [Open;1.9] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Помещение для	ИБП GE VH Series VH 700	Adobe Acrobat Reader DC (ПО)

<p>самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure</p>
---	--	--

		<p>Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo КС43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов- колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции</p>

обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		(Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
---	--	---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к. ф.-м. н., доцент	Воротынцева И.И.
ст.препод.		Марценюк Н.О.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Физика и строительная аэродинамика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование компетенций обучающегося в области современного естественнонаучного мировоззрения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
	ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знает механические процессы и явления Знает электрические и магнитные процессы и явления Знает тепловые процессы и явления Знает колебательные и волновые процессы и явления Знает строение атомов и молекул Знает классификацию физических явлений и классификацию физических величин по видам явлений Имеет навыки (начального уровня) выявления и классификации физических процессов и явлений
ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает основные характеристики механических явлений и экспериментальные методы определения количественных характеристик механического движения Знает основные характеристики тепловых процессов и экспериментальные методы определения термодинамических параметров Знает основные характеристики колебательных и волновых процессов, а также экспериментальные методы определения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>количественных характеристик колебаний и волн Знает основные характеристики электрических и магнитных процессов и явлений; экспериментальные методы определения количественных характеристик электрического и магнитного полей, постоянного электрического тока Знает основные характеристики атомных явлений, природу химической связи Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения кинематических и динамических характеристик поступательного и вращательного движений Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения основных характеристик электрического и магнитного полей Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения параметров механических колебательных систем Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения кинематических и динамических характеристик движения частиц в силовых полях</p>
<p>ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p>	<p>Знает основные математические уравнения для описания механического движения: кинематические и динамические уравнения поступательного и вращательного движений Знает дифференциальное уравнение гармонических колебаний, уравнения бегущей и стоячей волны, волновое уравнение Знает математические уравнения для описания явлений теплопроводности, диффузии и вязкости Знает уравнения движения заряженных частиц в силовых полях Имеет навыки (начального уровня) решения комбинированных задач механики с использованием кинематических и динамических уравнений движения, законов сохранения энергии, импульса, момента импульса Имеет навыки (начального уровня) решения дифференциального уравнения гармонических колебаний, решения уравнений бегущей и стоячей волны Имеет навыки (начального уровня) решения задач взаимодействия электрических зарядов и токов</p>
<p>ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает основные законы классической механики: законы Ньютона, законы сохранения механической энергии, законы сохранения импульса и момента импульса, а также границы их применимости Знает 1-е и 2-е начала термодинамики, газовые законы, основное уравнение молекулярно-кинетической теории, законы Фика, Фурье, Ньютона Знает основные законы электростатики и магнитостатики: закон Кулона, закон Ампера, принцип суперпозиции электрического и магнитного полей Знает гармонический закон колебаний (механических и электромагнитных) Знает основные идеи квантовой физики (гипотеза Планка,</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Эйнштейна, постулаты Бора, модели строения атомов и молекул)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач механики с использованием законов Ньютона, законов сохранения механической энергии, законов сохранения импульса и момента импульса и оценки физической достоверности результатов решения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач на основании 1-го и 2-го начал термодинамики, на основании газовых законов и основного уравнения МКТ, на законы Ньютона, Фурье, Фика и оценки физической достоверности результатов решения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач на основании законов Кулона, Ампера, принципа суперпозиции для электрического и магнитного полей и оценки физической достоверности результатов решения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач с использованием гармонического закона колебаний математического и физического маятников</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач на законы теплового излучения и задач на постулаты Бора</p>
ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	<p>Знает законы постоянного тока, закон электромагнитной индукции, связь между переменными электрическим и магнитным полями</p> <p>Знает методику измерения силы тока и напряжения в цепях постоянного тока, а также способы определения погрешностей прямых и косвенных измерений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) графического представления электрического и магнитного полей; экспериментального определения напряжения, силы тока и сопротивления в цепях постоянного тока; оценки приборной погрешности электроизмерительных приборов</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум

КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Механика	1	8	4	4					<i>Защита отчёта по ЛР; Контрольная работа – р.1,2; Домашнее задание – р.3-5</i>
2	Электричество и магнетизм	1	6	4	2					
3	Колебания и волны	1	8	4	4					
4	Элементы квантовой и атомной физики	1	4	4	2			89	27	
5	Молекулярная физика и термодинамика	1	6	-	4					
	Итого:	1	32	16	16	-	-	89	27	<i>Экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Механика	Кинематика. Основные кинематические характеристики и уравнения поступательного движения. Основные кинематические характеристики и уравнения вращательного движения.
		Динамика поступательного движения. Силы в механике. Инерциальные системы отсчета. Решение основной задачи механики на основе законов Ньютона.
		Динамика вращательного движения. Момент инерции, момент силы, момент импульса. Теорема Штейнера. Основной закон динамики вращательного движения.
		Энергия. Работа, мощность. Консервативные и неконсервативные силы. Механическая энергия. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса.
		Кинематика. Основные кинематические характеристики и уравнения поступательного движения. Основные кинематические характеристики и уравнения вращательного движения.

		Динамика поступательного движения. Силы в механике. Инерциальные системы отсчета. Решение основной задачи механики на основе законов Ньютона.
2.	Электричество и магнетизм	Электростатика. Закон Кулона. Напряженность и потенциал. Электроемкость. Энергия электростатического поля.
		Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток и его характеристики. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца.
		Магнитное поле. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция.
3.	Колебания и волны	Гармонические колебания. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение колебаний. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники. Сложение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
		Волны. Волновые процессы и их классификация. Продольные и поперечные волны. Упругие волны. Уравнение бегущей волны. Волновое уравнение. Электромагнитные волны.
		Интерференция волн. Когерентные волны. Принцип суперпозиции. Стоячие волны. Уравнение стоячей волны. Энергия волны. Вектор Умова.
		Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Частные случаи дифракции. Звуковые волны. Дифракция звука.
4.	Элементы квантовой и атомной физики	Квантовые свойства электромагнитного излучения. Гипотеза Планка. Тепловое излучение. Фотоэффект.
		Экспериментальные данные о структуре атомов. Постулаты Бора. Строение атомов и молекул. Основные элементарные частицы. Природа химической связи.
5.	Молекулярная физика и термодинамика	Феноменологическая термодинамика. Термодинамические параметры. 1-е и 2-е начала термодинамики. Цикл Карно.
		Молекулярно-кинетическая теория. Уравнение состояния идеального газа. Фазовые равновесия и фазовые превращения.
		Элементы физической кинетики. Элементы физической кинетики. Явления теплопереноса.

4.2 Лабораторные работы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1.	Механика	«Изучение основных законов динамики поступательного и вращательного движений на механических моделях». Экспериментальное определение кинематических и динамических характеристик механического движения, изучение законов Ньютона, основного закона динамики вращательного движения, законов сохранения энергии и импульса
2.	Электричество и магнетизм	«Экспериментальное определение основных характеристик электрического и магнитного полей». Экспериментальное определение основных характеристик электрического и магнитных полей.
3.	Колебания и волны	«Изучение периодических процессов в механических колебательных системах». Экспериментальное определение зависимости характеристик

		колебаний от параметров колебательной системы с помощью маятников.
4.	Элементы квантовой и атомной физики	«Изучение движения заряженных частиц в силовых полях». Изучение закономерностей движения частиц в силовых полях и экспериментальное определение их характеристик.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Механика	Кинематика поступательного движения материальной точки и вращательного движения абсолютно твердого тела. Динамика поступательного и вращательного движений. Законы сохранения импульса, энергии и момента импульса.
2	Электричество и магнетизм	Электростатическое поле и его характеристики. Принцип суперпозиции. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция.
3	Колебания и волны	Гармонические колебания. Уравнение и характеристики волн. Интерференция волн. Стоячие волны. Дифракция волн.
4	Элементы квантовой и атомной физики	Тепловое излучение. Фотоэлектрический эффект. Атом Бора. Спектры. Ядерные реакции. Природа химической связи.
5	Молекулярная физика и термодинамика	Уравнение состояния идеального газа. Первое начало термодинамики. Явление переноса.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Механика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Электричество и магнетизм	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Колебания и волны	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Элементы квантовой и атомной физики	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

5	Молекулярная физика и термодинамика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
---	-------------------------------------	--

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает механические процессы и явления	1	<i>Защита отчёта по ЛР; Контрольная работа; Экзамен</i>
Знает электрические и магнитные процессы и явления	2	<i>Защита отчёта по ЛР; Контрольная работа; Экзамен</i>
Знает тепловые процессы и явления	5	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает колебательные и волновые процессы и явления	3	<i>Защита отчёта по ЛР;</i>

		<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает строение атомов и молекул	4	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает классификацию физических явлений и классификацию физических величин по видам явлений	1-5	<i>Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выявления и классификации физических процессов и явлений	1-5	<i>Защита отчёта по ЛР; Экзамен</i>
Знает основные характеристики механических явлений и экспериментальные методы определения количественных характеристик механического движения	1	<i>Защита отчёта по ЛР; Контрольная работа; Экзамен</i>
Знает основные характеристики тепловых процессов и экспериментальные методы определения термодинамических параметров	5	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает основные характеристики колебательных и волновых процессов, а также экспериментальные методы определения количественных характеристик колебаний и волн	3	<i>Защита отчёта по ЛР; Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает основные характеристики электрических и магнитных процессов и явлений; экспериментальные методы определения количественных характеристик электрического и магнитного полей, постоянного электрического тока	2	<i>Защита отчёта по ЛР; Контрольная работа; Экзамен</i>
Знает основные характеристики атомных явлений, природу химической связи	4	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения кинематических и динамических характеристик поступательного и вращательного движений	1	<i>Защита отчёта по ЛР</i>
Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения основных характеристик электрического и магнитного полей	2	<i>Защита отчёта по ЛР</i>
Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения параметров механических колебательных систем	3	<i>Защита отчёта по ЛР</i>
Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения кинематических и динамических характеристик движения частиц в силовых полях	4	<i>Защита отчёта по ЛР</i>
Знает основные математические уравнения для описания механического движения: кинематические и динамические уравнения поступательного и вращательного движений	1	<i>Защита отчёта по ЛР; Контрольная работа; Экзамен</i>
Знает дифференциальное уравнение гармонических колебаний, уравнения бегущей и стоячей волны, волновое уравнение	3	<i>Защита отчёта по ЛР; Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает математические уравнения для описания явлений теплопроводности, диффузии и вязкости	5	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает уравнения движения заряженных частиц в силовых полях	2, 4	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) решения комбинированных задач механики с использованием кинематических и динамических уравнений движения, законов сохранения энергии, импульса,	1	<i>Контрольная работа; Экзамен</i>

момента импульса		
Имеет навыки (начального уровня) решения дифференциального уравнения гармонических колебаний, решения уравнений бегущей и стоячей волны	3	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) решения задач взаимодействия электрических зарядов и токов	2	<i>Контрольная работа; Экзамен</i>
Знает основные законы классической механики: законы Ньютона, законы сохранения механической энергии, законы сохранения импульса и момента импульса, а также границы их применимости	1	<i>Защита отчёта по ЛР; Контрольная работа; Экзамен</i>
Знает 1-е и 2-е начала термодинамики, газовые законы, основное уравнение молекулярно-кинетической теории, законы Фика, Фурье, Ньютона	5	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает основные законы электростатики и магнитостатики: закон Кулона, закон Ампера, принцип суперпозиции электрического и магнитного полей	2	<i>Защита отчёта по ЛР; Контрольная работа; Экзамен</i>
Знает гармонический закон колебаний (механических и электромагнитных)	3	<i>Защита отчёта по ЛР; Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает основные идеи квантовой физики (гипотеза Планка, Эйнштейна, постулаты Бора, модели строения атомов и молекул)	4	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) решения задач механики с использованием законов Ньютона, законов сохранения механической энергии, законов сохранения импульса и момента импульса и оценки физической достоверности результатов решения	1	<i>Контрольная работа; Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) решения задач на основании 1-го и 2-го начал термодинамики, на основании газовых законов и основного уравнения МКТ, на законы Ньютона, Фурье, Фика и оценки физической достоверности результатов решения	5	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) решения задач на основании законов Кулона, Ампера, принципа суперпозиции для электрического и магнитного полей и оценки физической достоверности результатов решения	2	<i>Контрольная работа; Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) решения задач с использованием гармонического закона колебаний математического и физического маятников	3	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) решения задач на законы теплового излучения и задач на постулаты Бора	4	<i>Домашнее задание; Экзамен</i>
Знает законы постоянного тока, закон электромагнитной индукции, связь между переменными электрическим и магнитным полями	2	<i>Контрольная работа; Экзамен</i>
Знает методику измерения силы тока и напряжения в цепях постоянного тока, а также способы определения погрешностей прямых и косвенных измерений	2	<i>Защита отчёта по ЛР; Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) графического представления электрического и магнитного полей; экспериментального определения напряжения, силы тока и сопротивления в цепях постоянного тока; оценки приборной погрешности	2	<i>Защита отчёта по ЛР; Экзамен</i>

электроизмерительных приборов		
-------------------------------	--	--

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 1 семестре

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Механика	Кинематика материальной точки. Система отсчета. Траектория, путь, перемещение. Скорость и ускорение материальной точки. Кинематические характеристики движения по окружности. Центробежное и тангенциальное ускорения. Связь угловых характеристик движения с линейными. Кинематика вращательного движения абсолютно твердого тела. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение. Частные случаи движения. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.

		<p>Масса и сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.</p> <p>Силы в механике: гравитационная сила, силы упругости, сила трения покоя, сила трения скольжения. Вязкое трение.</p> <p>Импульс материальной точки. Импульс системы материальных точек. Закон сохранения импульса.</p> <p>Работа силы. Работа переменной силы. Мощность. Закон сохранения энергии</p> <p>Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения энергии</p> <p>Потенциальные силы и потенциальная энергия. Потенциальная энергия силы тяжести. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения энергии</p> <p>Момент инерции материальной точки (системы материальных точек и твердого тела) относительно оси вращения.</p> <p>Момент инерции тела относительно оси, не проходящей через центр масс. Теорема Гюйгенса-Штейнера.</p> <p>Момент импульса материальной точки (системы материальных точек и твердого тела) относительно точки и относительно оси вращения. Закон сохранения момента импульса.</p> <p>Момент силы относительно точки и относительно оси вращения.</p> <p>Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.</p> <p>Кинетическая энергия вращающегося тела. Энергия тела, участвующего в поступательном и вращательном движении.</p>
2.	Электричество и магнетизм	<p>Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.</p> <p>Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля. Силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>Работа кулоновских сил. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Эквипотенциальные поверхности.</p> <p>Электрический ток. Условия существования тока. Постоянный электрический ток. Количественные характеристики электрического тока: сила тока, плотность тока.</p> <p>Сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p> <p>ЭДС источника тока. Электрическое напряжение. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Магнитное поле. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Ампера. Взаимодействие проводников с током.</p> <p>Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.</p> <p>Явление электромагнитной индукции (опыты Фарадея). Закон электромагнитной индукции.</p> <p>Самоиндукция. Правило Ленца. Индуктивность. Электродвижущая сила индукции.</p>
3.	Колебания и волны	<p>Колебания. Классификация колебаний. Виды колебательных систем.</p> <p>Гармонические колебания. Основные параметры гармонических колебаний. Уравнение гармонических колебаний.</p> <p>Пружинный маятник. Физический и математический маятники. Упругие и квазиупругие силы.</p> <p>Сложение гармонических колебаний одного направления с одинаковыми частотами. Амплитуда и начальная фаза результирующего колебания.</p>

		<p>Волновое движение. Классификация волн. Примеры волновых процессов. Фронт волны.</p> <p>Упругие волны. Длина волны. Волновое число. Продольные и поперечные волны.</p> <p>Уравнение плоской волны. Скорость упругих волн.</p> <p>Образование стоячей волны. Принцип суперпозиции волн. Когерентные волны.</p> <p>Уравнение стоячей волны. Амплитуда стоячей волны. Координаты узлов и пучностей стоячей волны.</p> <p>Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.</p> <p>Интерференция волн. Когерентные волны. Способ получения когерентных волн.</p> <p>Максимумы и минимумы интерференции. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников.</p> <p>Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка.</p>
4.	Элементы квантовой и атомной физики	<p>Тепловое равновесное излучение. Законы теплового излучения. Гипотеза Планка.</p> <p>Фотоэффект. Экспериментальные законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.</p> <p>Строение атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора.</p>
5.	Молекулярная физика и термодинамика	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.</p> <p>Термодинамические параметры. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.</p> <p>Изопроцессы. Уравнения изопроцессов. Графики изопроцессов.</p> <p>Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Показатель адиабаты.</p> <p>Понятие внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Работа газа.</p> <p>Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия и работа при изопроцессах. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.</p> <p>Второе начало термодинамики. Цикл Карно и его КПД для идеального газа.</p> <p>Диффузия. Уравнение Фика. Молекулярно-кинетическая модель диффузии в газах. Коэффициент диффузии в газах.</p> <p>Теплопроводность. Уравнение Фурье. Молекулярно-кинетическая модель теплопроводности в газах. Коэффициент теплопроводности в газах.</p> <p>Вязкость (внутренне трение). Уравнение Ньютона. Молекулярно-кинетическая модель вязкости в газах. Коэффициент внутреннего трения в газах.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;

- домашнее задание;
- защита отчёта по ЛР;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа по темам: «Механика» и «Электричество и магнетизм»

Типовые варианты контрольной работы:

Вариант №1

1. Диск радиусом 20 см вращается согласно уравнению $\varphi = 3 - t + 0,1t^3$ рад. Определить тангенциальное, нормальное и полное ускорения точек на краю диска в момент времени $t = 10$ с.
2. На маховом колесе с моментом инерции $J = 0,3 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ имеются шкивы с радиусами $R_1 = 30 \text{ см}$ и $R_2 = 10 \text{ см}$ на которые в противоположных направлениях намотаны нити, к концам которых привязаны одинаковые грузы массой $m = 1 \text{ кг}$ каждый. Найти ускорения a , с которыми движутся грузы, силы натяжения T обоих грузов.
3. Найти ускорения шара, диска и обруча, скатывающихся без скольжения с наклонной плоскости под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту.
4. В вершинах ромба с диагоналями $2a$ и $4a$ помещены точечные электрические заряды $q_1 = -q$, $q_2 = 4q$, $q_3 = -2q$, $q_4 = 8q$ ($a = 10,0 \text{ см}$, $q = 1,0 \text{ нКл}$). Найти напряженность и потенциал электрического поля в центре ромба.
5. По двум прямым бесконечно длинным параллельным тонким проводам, расположенным на расстоянии $d = 5$ см друг от друга, текут в противоположных направлениях постоянные электрические токи $I_1 = 6 \text{ А}$ и $I_2 = 8 \text{ А}$. Найти модуль напряженности магнитного поля в точке, находящейся на расстоянии $r_1 = 3$ см от первого провода и $r_2 = 4$ см от второго.

Вариант №2

1. Автомобиль движется по закругленному шоссе, имеющему радиус кривизны 50 м. Уравнение движения автомобиля $S = 10 + 10t - 0,5t^2$, м. Найти скорость автомобиля, его тангенциальное, нормальное и полное ускорения в момент времени $t = 5$ с.
2. На горизонтальную ось насажены маховик и легкий шкив радиусом 5 см. На шкив намотан шнур, к которому привязан груз массой 0,4 кг. Опускаясь равноускоренно, груз прошел путь 1,8 м за время 3 с. Определить момент инерции маховика. Массу шкива считать пренебрежимо малой.
3. Платформа, имеющая форму сплошного однородного диска, может вращаться по инерции вокруг вертикальной оси, проходящей через центр диска. На краю платформы стоит человек, масса которого в 3 раза меньше массы платформы. Определить, как и во сколько раз изменится угловая скорость вращения платформы, если человек перейдет ближе к центру на расстояние, равное половине радиуса платформы.
4. Вдоль силовой линии однородного электрического поля движется протон. В точке поля с потенциалом φ_1 протон имел скорость 0,1 Мм/с. Определить потенциал φ_2 точки поля, в которой скорость протона возрастает в 2 раза. $\varphi_1 = 200 \text{ В}$.
5. В однородном магнитном поле ($B = 0,1 \text{ Тл}$) равномерно с частотой $n = 5 \text{ с}^{-1}$ вращается стержень длиной $L = 50 \text{ см}$ так, что плоскость его вращения перпендикулярна линиям напряженности, а ось вращения проходит через один из его концов. Определить индуцируемую на концах стержня разность потенциалов.

Защита отчета по ЛР по темам: «Изучение основных законов динамики поступательного и вращательного движений на механических моделях,

«Экспериментальное определение основных характеристик электрического и магнитного полей», «Изучение периодических процессов в механических колебательных системах», «Изучение движения заряженных частиц в силовых полях».

Для защиты отчета по ЛР необходимо:

- в тетради для лабораторных работ выполнить обработку результатов измерений в соответствии с «Заданиями», приведенными в «Методических указаниях»;
- подготовить ответы на вопросы для самоконтроля, соответствующие «Вопросам к экзамену» по исследованным в лабораторной работе явлениям.

Для каждого явления необходимо:

привести название явления, сформулировать его определение и указать, что происходит в результате этого явления; указать необходимые условия для возникновения и наблюдения явления; объяснить явление согласно той или иной теории; привести примеры осуществления явления в природе и примеры применения в технике.

Для каждой вводимой физической величины необходимо:

- привести название величины; сформулировать определение; записать математическое выражение, соответствующее определению; указать единицу измерения и наименование единицы измерения; указать математические способы расчета и экспериментальные методы нахождения значения величины;
- перечислить опытные законы, выражающие зависимость физических величин друг от друга в изучаемом явлении; сформулировать законы; записать законы в виде математических выражений; объяснить законы в рамках той или иной теории.

При интерпретации результатов необходимо: сравнить опытные законы с теоретическими предсказаниями; указать причины расхождения теории с экспериментом.

Домашнее задание по темам «Колебания и волны», «Элементы квантовой и атомной физики», «Молекулярная физика и термодинамика».

Состав типового задания:

Физика колебаний и волн

1. Амплитуда гармонического колебания 5 см, период 4 сек. Найти максимальную скорость колеблющейся точки и ее максимальное ускорение.
2. Тонкий обруч радиусом 40 см подвешен на нити длиной 20 см. Определить частоту колебаний такого маятника.
3. Определить полную энергию точки массой 20 г, совершающей гармонические колебания, а также определить силу, действующую на точку в момент времени.
4. Диск радиусом 24 см колеблется около горизонтальной оси, проходящей через середину радиуса перпендикулярно к плоскости диска. Определить частоту колебаний такого маятника.
5. Амплитуда колебаний материальной точки 5 см, период 0,2 с, начальная фаза равна $\pi/2$. Какова скорость точки в тот момент, когда ее смещение равно 3 см?

6. Шар радиуса 40 см колеблется около оси, проходящей горизонтально через шар на расстоянии 30 см от центра шара. Найти период колебаний этого маятника.

7. Два одинаково направленных гармонических колебания одного периода с амплитудами 10 см и 6 см складываются в одно колебание с амплитудой 14 см. Определить разность фаз складываемых колебаний.

8. Стержень длиной 2 м колеблется около оси, проходящей на расстоянии 0,4 м от одного из концов. Найти период колебаний стержня.

9. Смещение от положения равновесия точки, находящейся на расстоянии 4 см от источника в момент времени $T/6$, равно половине амплитуды. Найти длину волны.

10. Плоская волна распространяется со скоростью 20 м/с вдоль прямой. Две точки, находящиеся на этой прямой на расстояниях 12 м и 15 м от источника волн, колеблются с разностью фаз $0,75\pi$. Найти длину волны, определить смещение указанных точек в момент времени 1,2 с, если амплитуда колебаний 0,1 м. Написать уравнение волны.

Элементы квантовой и атомной физики

1. Какую энергетическую светимость имеет абсолютно черное тело, если максимум спектральной плотности его энергетической светимости приходится на длину волны $\lambda = 484$ нм?

2. Поверхность тела нагрета до температуры **1000 К**. Затем одна половина этой поверхности нагревается на **100 К**, другая охлаждается на **100 К**. Во сколько раз изменится энергетическая светимость поверхности этого тела?

3. Задерживающее напряжение для платиновой пластинки (работа выхода 6,3 эВ) составляет 3,7 В. При тех же условиях для другой пластинки задерживающее напряжение равно 5,3 В. Определить работу выхода электронов из этой пластинки.

4. Вычислить для атомарного водорода длины волн первых трех линий серии Бальмера. Начертить схему энергетических уровней атома водорода.

5. Определить, во сколько раз увеличится радиус орбиты электрона в атоме водорода, находящегося в основном состоянии, при возбуждении его квантом света с энергией **12,1 эВ**.

Молекулярная физика и термодинамика

1. Баллон объемом $V=20$ л заполнен азотом. Температура T азота равна 400 К. Когда часть азота израсходовали, давление в баллоне понизилось на $\Delta p=200$ кПа. Определить массу m израсходованного азота. Процесс считать изотермическим.

2. Найти внутреннюю энергию кислорода массой 20 г при температуре 10^0C . Какая энергия приходится на долю поступательного и на долю вращательного движения молекул?

3. В сосуде объемом 6 л находится при нормальных условиях двухатомный газ. Определить теплоемкость этого газа при постоянном объеме.

4. Кислород массой $m=200$ г занимает объем $V_1=100$ л и находится под давлением $p_1=200$ кПа. При нагревании газ расширился при постоянном давлении до объема $V_2=300$ л, а затем его давление возросло до $p_3=500$ кПа при неизменном объеме. Найти изменение внутренней энергии ΔU газа, совершенную им работу A и теплоту Q , переданную газу. Построить график процесса.

5. Водород занимает объем 10 м³ при давлении 0,1 МПа. Газ нагрели при постоянном объеме до давления 0,3 МПа. Определить изменение внутренней энергии газа и количество теплоты, сообщенное газу.

6. Водород массой 12 г расширяется изотермически при сообщении ему 10,4 кДж теплоты. Температура газа 27^0C . Во сколько раз увеличивается его объем?

7. Азот массой 2 г, имевший температуру 300К, был адиабатически сжат так, что его объем уменьшился в 10 раз. Определить конечную температуру газа и работу сжатия.

8. Газ совершает цикл Карно. Абсолютная температура нагревателя в три раза выше, чем температура холодильника. Нагреватель передал газу 42 кДж теплоты. Какую работу совершил газ?

9. Нагреватель тепловой машины, работающей по циклу Карно, имеет температуру 200⁰С. Какова температура холодильника, если за счет теплоты, полученной от нагревателя и равной 4190 Дж, машина совершает работу 1680 Дж?

10. Найти коэффициент диффузии D и вязкость η воздуха при давлении $p=101,3$ кПа и температуре $t=10^0$ С. Диаметр молекул воздуха $\sigma=0,3$ нм.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Трофимова, Т.И. Курс физики. [Текст]: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений/ Т. И. Трофимова. – 21-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 549 с.	100
2.	Трофимова, Т. И. Курс физики. [Текст]: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений/ Т. И. Трофимова. – 20-е изд., стереотип. М.: Академия, 2014. – 558 с.	150
3.	Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики [Текст]: для студентов технических вузов / В. С. Волькенштейн. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург: Книжный мир, 2013. - 327 с.	330

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Савельев— Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 436 с.	https://e.lanbook.com/book/106894
2.	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Савельев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 500 с.	https://e.lanbook.com/book/113945
3.	Сборник вопросов и задач по общей физике [Электронный ресурс] : учеб. пособие /И.В. Савельев— Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с.	https://e.lanbook.com/book/103195

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата

_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 423 КМК Лаборатория оптики	Лабораторный комплекс ЛКВ -9 (3 шт.) Лабораторный комплекс ЛКВ -14 (1 шт.) Установка "Изучение внешнего фотоэффекта" (4 шт.) Установка "Изучение интерференции света" (3 шт.) Установка "Изучение дифракции света" (4 шт.) Установка ФПТ 11 (1 шт.) Лабораторно-оптический комплекс ЛОК (1 шт.)	
Ауд. 428 КМК Лаборатория общей физики	Лабораторный комплект ЛКК-3 (4 шт.) Модуль ФПЭ 03 (2 шт.) Модуль ФПЭ 04 (6 шт.) Модуль ФПЭ 10 (6 шт.) Модуль ФПЭ 11 (6 шт.) Модуль ФПЭ 12 (6 шт.)	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Модуль ФПЭ-МЕ (12 шт.) Модуль ФПЭ-МС (18 шт.) Модуль ИП (23 шт.) Осциллограф С1-151 (4 шт.) Осциллограф С1-94М (18 шт.) Прикладная механика Установка ФПК-10 (6 шт.) Установка ФПК-11 (6 шт.) Генератор SG 1639В (18 шт.)	
Ауд.433 КМК Лаборатория молекулярной физики	Специальная стойка ФПЭ-СТ (3 шт.) Типовой комплект оборудования для лаборатории (5 шт.) Установка ФПТ 1-1 (3 шт.) Установка ФПТ 1-3 для определения коэффициента теплопроводности воздуха (3 шт.) Установка ФПТ 1-6Н для определения показателя адиабаты (3 шт.) Лабораторная установка ЛУМ 8 (3 шт.) Лабораторная установка ЛУМ 11 (3 шт.) Лабораторная установка ЛУМ 16 (3 шт.)	
Ауд.435 КМК Лаборатория электричества	Модуль ФПЭ 03 (4 шт.) Модуль ФПЭ-ИП (4 шт.) Специальная стойка ФПЭ-СТ (2 шт.) Лабораторная установка по электричеству ЛЭУ-45 (4 шт.) Лабораторная установка по электричеству ЛУЭ-51	
Ауд.443 КМК Лаборатория молекулярной физики	Установка ФПТ 1-1 (4 шт.) Установка ФПТ 1-3 для определения коэффициента теплопроводности воздуха (4 шт.) Установка ФПТ 1-6Н для определения показателя адиабаты (3 шт.)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.х.н., доцент	Земскова О.В.
доцент	к.т.н., доцент	Козлова И.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительные материалы и материаловедение».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование компетенций обучающегося в области химии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
	ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знает виды термодинамических систем</p> <p>Знает классы неорганических и органических веществ</p> <p>Знает сильные, слабые и электролиты средней силы</p> <p>Знает классификацию дисперсных систем и способы их получения</p> <p>Знает виды химических связей</p> <p>Знает виды окислительно-восстановительных реакций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) по установлению смещения равновесия в обратимых процессах</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления химических уравнений реакций, характеризующих свойства веществ</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) записи окислительно-восстановительных реакций и подбора коэффициентов в них различными способами: электронного и электронно-ионного балансов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления уравнений полимеризации и поликонденсации</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p>	<p>Знает строение атомов, веществ и их химические свойства Знает сорбционные процессы Знает поверхностно-активные вещества и их свойства Знает коллигативные свойства растворов Знает основные свойства коагуляционных структур (тиксотропия, текучесть) Знает источники сырья для получения полимеров и процессы деструкции полимеров Знает химические свойства металлов Знает закономерности протекания электродных реакций Знает закономерности, лежащие в основе изменения свойств элементов и веществ Знает виды водных сред и показатель для их характеристики (рН) Знает закономерности протекания процессов электролитической диссоциации и гидролиза солей Знает закономерности электрохимической коррозии металлов и методы их защиты от коррозии Знает виды устойчивости дисперсных систем и строение коллоидных систем Знает понятия гидрофильности, гидрофобности Имеет навыки (начального уровня) расчета зависимости скорости процесса от концентрации, температуры. Имеет навыки (начального уровня) анализа свойств коагуляционных структур Имеет навыки (начального уровня) записи уравнений анодных и катодных реакций Имеет навыки (начального уровня) записи уравнений реакций металлов с растворами кислот и щелочей Имеет навыки (начального уровня) расчета концентраций растворов, рН среды Имеет навыки (начального уровня) составления уравнений реакций диссоциации, обмена и гидролиза солей. Имеет навыки (начального уровня) подбора методов защиты металлов при коррозии Имеет навыки (начального уровня) записи формул мицелл</p>
<p>ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p>	<p>Знает условия самопроизвольного протекания процессов Знает электрохимические процессы, уравнение Нернста Знает уравнение Аррениуса, правило Вант-Гоффа Знает математическое выражение закона Оствальда Имеет навыки (начального уровня) расчета по термохимическим уравнениям, энергии Гиббса, энтальпии процессов Имеет навыки (начального уровня) составления схем работы гальванического элемента, электролиза раствора и расплава солей Имеет навыки (начального уровня) расчета изменения степени диссоциации слабого электролита при изменении концентрации раствора</p>
<p>ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает первый и второй законы термодинамики Знает периодический закон Д.И. Менделеева Знает закон Гесса Знает основной закон химической кинетики, принцип Ле Шателье</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Имеет навыки (начального уровня) использования периодической системы для характеристики свойств элементов и их соединений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставления зависимости свойств полимеров от их состава и структуры</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) записи кинетических уравнений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета изменения температуры кипения и замерзания растворов</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Основные законы химии	1	4	4				58	18	Защита отчёта по лабораторным работам р. 1-3 Домашнее задание р.1-3
2	Растворы. Дисперсные системы		8	8						
3	Прикладные вопросы химии		4	4						
	Итого:	1	16	16				58	18	зачёт

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные законы химии	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение веществ. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации химических процессов. Скорость гетерогенных процессов. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье, смещение равновесия.
2	Растворы. Дисперсные системы	Растворы. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Качественная и количественная характеристика растворов. Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Электролиты. Степень диссоциации. Ионное произведение воды. Гидролиз солей. Дисперсные системы. Классификация. Строение коллоидных систем. Устойчивость дисперсных систем. Поверхностное натяжение, поверхностно-активные вещества. Сорбционные процессы. Смачивание. Гидрофильность, гидрофобность. Тиксотропные явления. Окислительно-восстановительные процессы.
3	Прикладные вопросы химии	Металлы. Электрохимические процессы. Работа гальванических элементов. Электролиз. Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии. Классы органических соединений. Полимеры. Строение, основные свойства.

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Основные законы химии	<p>Получение и исследование свойств некоторых неорганических веществ. Получение нерастворимого в воде гидроксида магния и исследование его свойств. Получение амфотерных гидроксидов цинка, хрома (III), исследование их свойств. Получение основной соли, исследование свойств.</p> <p>Химическая кинетика и равновесие. Исследование зависимости скорости реакции от концентрации одного из взаимодействующих веществ. Исследование</p>

		подвижности положения химического равновесия при изменении концентраций веществ.
2	Растворы. Дисперсные системы	Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Наблюдения окраски индикаторов в различных средах. Исследование подвижности положения химического равновесия при диссоциации слабого электролита. Исследование направления реакций в растворах электролитов. Исследование гидролиза сульфата алюминия. Исследование взаимного усиления гидролиза солей.
		Дисперсные системы. Получение коллоидных растворов. Получение суспензии мела в воде. Получение коллоидных систем методом гидролиза, методом замены растворителя. Проверка правила Шульце-Гарди.
		Окислительно-восстановительные реакции. Исследование окислительных и восстановительных свойств химических соединений на примере перманганата калия и сульфита натрия.
3	Прикладные вопросы химии	Металлы. Коррозия металлов. Взаимодействие металлов с солями других металлов в водном растворе. Коррозия стали в растворах электролитов с различным значением pH. Коррозия в результате различного доступа кислорода воздуха к поверхности металла. Защитные покрытия.

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные законы химии	Классы неорганических соединений. Катализ гомогенный и гетерогенный, биокатализ.
2	Растворы. Дисперсные системы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют

		темам аудиторных учебных занятий
3	Прикладные вопросы химии	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает виды термодинамических систем	1	домашнее задание, зачет
Знает классы неорганических и органических веществ	1, 3	домашнее задание, зачет
Знает сильные, слабые и электролиты средней силы	2	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет

Знает классификацию дисперсных систем и способы их получения	2	защита отчета по лабораторным работам, зачет
Знает виды химических связей	1	зачет
Знает виды окислительно-восстановительных реакций	2	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по установлению смещения равновесия в обратимых процессах	1	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления химических уравнений реакций, характеризующих свойства веществ	1	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) записи окислительно-восстановительных реакций и подбора коэффициентов в них различными способами: электронного и электронно-ионного балансов	2	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) записи формул мицелл	2	защита отчета по лабораторным работам, зачет
Знает строение атомов, веществ и их химические свойства	1	домашнее задание, зачет
Знает сорбционные процессы	2	домашнее задание, зачет
Знает поверхностно-активные вещества и их свойства	2	домашнее задание, зачет
Знает коллигативные свойства растворов	2	домашнее задание, зачет
Знает основные свойства коагуляционных структур (тиксотропия, текучесть)	2	домашнее задание, зачет
Знает источники сырья для получения полимеров и процессы деструкции полимеров	3	домашнее задание, зачет
Знает химические свойства металлов	3	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Знает закономерности протекания электродных реакций	3	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Знает закономерности, лежащие в основе изменения свойств элементов и веществ	1	зачет
Знает виды водных сред и показатель для их характеристики (рН)	2	защита отчета по лабораторным работам, зачет
Знает закономерности протекания процессов электролитической диссоциации и гидролиза солей	2	защита отчета по лабораторным работам, зачет
Знает закономерности электрохимической коррозии металлов и методы их защиты от коррозии	3	защита отчета по лабораторным работам, зачет
Знает виды устойчивости дисперсных систем и строение коллоидных систем	2	защита отчета по лабораторным работам, зачет

		работам, зачет
Знает понятия гидрофильности, гидрофобности	2	домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета зависимости скорости процесса от концентрации, температуры.	1	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) анализа свойств коагуляционных структур	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) записи уравнений анодных и катодных реакций	3	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) записи уравнений реакций металлов с растворами кислот и щелочей	3	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета концентраций растворов, pH среды	2	домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления уравнений реакций диссоциации, обмена и гидролиза	2	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) подбора методов защиты металлов при коррозии	3	домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления уравнений полимеризации и поликонденсации	3	зачет
Знает условия самопроизвольного протекания процессов	1	зачет
Знает электрохимические процессы, уравнение Нернста	3	зачет
Знает уравнение Аррениуса, правило Вант-Гоффа	1	зачет
Знает математическое выражение закона Оствальда	2	домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета по термохимическим уравнениям, энергии Гиббса, энтальпии процессов	1	домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления схем работы гальванического элемента, электролиза раствора и расплава солей	3	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета изменения степени диссоциации слабого электролита при изменении концентрации раствора	2	домашнее задание, зачет
Знает первый и второй законы термодинамики	1	зачет
Знает периодический закон Д.И. Менделеева	1	зачет
Знает закон Гесса	1	домашнее задание, зачет
Знает основной закон химической кинетики, принцип Ле Шателье	1	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования периодической системы для характеристики свойств элементов и их соединений	1	домашнее задание, зачет

Имеет навыки (начального уровня) сопоставления зависимости свойств полимеров от их состава и структуры	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) записи кинетических уравнений	1	домашнее задание, защита отчета по лабораторным работам, зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета изменения температуры кипения и замерзания растворов	2	домашнее задание, зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачёта

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачёт в 1 семестре для очной формы обучения.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основные законы химии	Квантовые числа как характеристики состояния электронов в атоме. Запишите значения квантовых чисел для электрона, находящегося на 5d подуровне. Принцип Паули. Электронные и электронно-графические формулы элементов. Атомная электронная орбиталь. Порядок

		<p>заполнения электронов в атоме</p> <p>Порядок заполнения электронов в атоме</p> <p>Правило Хунда, его иллюстрация на конкретных примерах.</p> <p>Объяснение причины периодического изменения свойств элементов на основе строения их атомов.</p> <p>Нахождение элемента по особенностям строения его электронной оболочки.</p> <p>Основное и возбужденное состояние атомов.</p> <p>Виды химической связи и принципы образования.</p> <p>Сколько основных, амфотерных и кислотных оксидов имеется в следующем множестве: Li_2O, Cl_2O, BeO, BaO, Al_2O_3, SeO_2, CrO_3?</p> <p>Основные характеристики химической связи.</p> <p>Виды систем и их особенности.</p> <p>Понятия внутренней энергии, энтальпии и энтропии системы.</p> <p>Эндо- и экзотермические реакции.</p> <p>Первый закон термодинамики.</p> <p>Второй закон термодинамики.</p> <p>Изобарно-изотермический (энергия Гиббса) и изохорно-изотермический (энергия Гельмгольца) потенциалы системы.</p> <p>Понятия средней и истинной скорости химической реакции.</p> <p>Факторы, влияющие на скорость химических реакций.</p> <p>Закон действия масс. Особенности его применения к реакциям в гетерогенных системах.</p> <p>Константа скорости химической реакции.</p> <p>Расчет изменения скорости реакции при изменении концентраций и давления.</p> <p>Влияние температуры на скорость химических реакций. Правило Вант-Гоффа.</p> <p>Расчет изменения скорости по известному коэффициенту скорости и обратно.</p> <p>Состояние химического равновесия.</p> <p>Константа равновесия. Расчет константы равновесия по исходным и равновесным концентрациям и обратно.</p> <p>Принцип Ле-Шателье, определение сдвига равновесия в системах при изменении температуры, давления и концентраций. Применение к гетерогенным системам.</p> <p>Изобразить электронную формулу атома вольфрама.</p> <p>Напишите молекулярные реакции, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, дайте названия всем соединениям, которые участвуют в 3,4 реакциях:</p> $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{K}_3[\text{Fe}(\text{OH})_6];$
--	--	--

		<p>Закон Гесса. Тепловые эффекты реакций Самопроизвольные и вынужденные процессы. Приведите пример добавки, которая может быть использована для ускорения процессов схватывания и твердения цемента, как в работах при нормальных температурах, так и в работах при пониженных температурах?</p> <p>Дана реакция: $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{ж})} = \text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{г})}$,</p> <p>$\Delta H_{\text{обр. H}_2\text{O}_2(\text{ ж})} = -187,02 \text{ кДж/моль}$, $\Delta H_{\text{обр. (H}_2\text{O, ж)}} = -285,84 \text{ кДж/моль}$.</p> <p>Рассчитайте $\Delta H_{\text{р}}$. Эндотермической или экзотермической является эта реакция?</p> <p>Температурный коэффициент скорости реакции равен 3. Как изменится скорость этой реакции при повышении температуры от 80 до 130°C?</p> <p>Вычислить константу равновесия обратимой реакции</p> $2\text{SO}_{2(\text{г.})} + \text{O}_{2(\text{г.})} = 2\text{SO}_{3(\text{г.})}$ <p>если равновесная концентрация $[\text{SO}_3] = 0,04 \text{ моль/л}$; исходные концентрации диоксида серы и кислорода соответственно равны 1 моль/л и 0,8 моль/л.</p>
2	Растворы. Дисперсные системы	<p>Способы выражения концентрации растворов. Расчет изменения концентрации при разбавлении раствора. Коллигативные свойства растворов. Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации. Способы смещения равновесия процессов электролитической диссоциации. Условия необратимости ионных реакций. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Расчет изменения pH по изменению концентраций ионов H^+ и OH^-. Расчет величины pH растворов кислот и оснований с известной концентрацией. Гидролиз солей, молекулярные и молекулярно-ионные уравнения гидролиза. Движущая сила гидролиза Основные случаи гидролиза солей. Степень и константа гидролиза. Изменения величины pH растворов солей в результате гидролиза Выпадение в осадок гидроксидов и основных солей при обменных реакциях между солями с гидролизующимися ионами. Коллоидные растворы (золи), их отличия от истинных. Строение мицеллы. Написание формул мицелл зольей, полученных конденсационным методом в известных условиях.</p>

		<p>Реакции окисления - восстановления, их уравнивание методами электронного баланса или электронно-ионным.</p> <p>Имеется 20% раствор серной кислоты ($d = 1,17$ г/мл). Вычислить молярную концентрацию серной кислоты в растворе.</p> <p>Написать уравнение гидролиза соли K_2SO_3 при обычных условиях и при нагревании.</p> <p>Как увеличить степень гидролиза хлорида хрома (III) в водном растворе?</p> <p>Как изменяется поверхностная энергия Гиббса на межфазовой границе при раздроблении частиц дисперсной фазы?</p> <p>Чем обусловлены тиксотропные явления?</p> <p>В технологическом процессе используются системы с различной степенью дисперсности частиц дисперсной фазы. Требуется сократить время на осаждение примесей. Какие дисперсные системы вы возьмете?</p>
3	Прикладные вопросы химии	<p>Связь строения металлов с физическими свойствами.</p> <p>Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Взаимодействие металлов с водой и кислотами.</p> <p>Реакции металлов с концентрированной серной кислотой. Причины различия окислительных свойств разбавленной и концентрированной серной кислоты.</p> <p>Реакции металлов с азотной кислотой в зависимости от ее концентрации и активности металла.</p> <p>Расчет объема выделяющегося газа по массам реагирующих металла и кислоты.</p> <p>Взаимодействие металлов с растворами щелочей.</p> <p>Расчет состава смеси металлов по количеству выделившегося газа при реакции со щелочью или кислотой.</p> <p>Гальванический элемент. Процессы на электродах. Роль пористой перегородки.</p> <p>Понятие об электродном потенциале.</p> <p>Водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы металлов и ряд напряжений.</p> <p>Коррозия металлов и факторы, влияющие на ее процесс.</p> <p>Химическая и электрохимическая коррозия. Анодный и катодный процессы.</p> <p>Взаимодействие металла с кислотой в присутствии соли менее активного металла или при контакте с более активным металлом.</p> <p>Коррозия под действием неравномерной аэрации и блуждающих токов.</p> <p>Классификация способов защиты металлов от коррозии.</p>

		<p>Анодные и катодные металлические покрытия, примеры таких покрытий на железе.</p> <p>Реакции на электродах при коррозии металла с покрытием или с примесями в различных средах.</p> <p>Протекторная защита и электрозащита.</p> <p>Классы органических соединений. Углеводороды.</p> <p>Кислородсодержащие органические соединения.</p> <p>Полимер, мономер, структурное звено, степень полимеризации.</p> <p>Сравнительная характеристика реакций полимеризации и поликонденсации</p> <p>Полиэтилен, получение, свойства и применение.</p> <p>Полипропилен, получение, свойства и применение.</p> <p>Полихлорвинил: получение, свойства и применение его в строительстве.</p> <p>Полистирол, получение, свойства и применение.</p> <p>Фенолформальдегидные смолы.</p> <p>Характеристика термопластичных и термореактивных полимеров.</p> <p>Деструкция полимеров.</p> <p>Допишите уравнения реакций и подберите коэффициенты методом ионно-электронного баланса (методом полуреакций):</p> $\text{FeO} + \text{HNO}_3 (\text{разб.}) \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{N}_2\text{O} + \dots$ <p>Напишите молекулярные реакции, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, дайте названия всем соединениям:</p> $\text{Si} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3;$ <p>Составьте уравнения электродных процессов и суммарной реакции, происходящих при атмосферной коррозии (pH = 7) луженого железа и луженой меди в случае нарушения целостности покрытия.</p> <p>В контакте с каким из металлов: цинком, кобальтом, медью кадмий будет корродировать? Напишите уравнения электрохимической коррозии в кислой среде с pH = 5.</p> <p>Возможно ли защитить конструкцию из железа от коррозии, если к ней приварить магниевую пластину? Изделие находится в разбавленном растворе кислоты. Ответ обоснуйте.</p> <p>Какой стержень из меди ($\varphi^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34\text{В}$) или кадмия ($\varphi^0(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0,402\text{В}$) будет вытеснять олово из 1М раствора SnCl_2? Напишите уравнения вытеснения олова из раствора в молекулярном и ионно-молекулярном виде. Процесс протекает с водородной деполаризацией.</p> <p>Какие продукты выделяются на инертных электродах при электролизе водного раствора нитрата серебра? Напишите уравнения соответствующих электродных процессов.</p> <p>Составьте уравнения электродных процессов и</p>
--	--	---

		хлорида калия. За какое время при силе тока 10 А на одном из электродов выделяется 5,6л хлора (н.у.); какое вещество и в каком количестве образуется на другом электроде?
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- 1 домашнее задание;
- защита 1 отчёта по ЛР.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Домашнее задание.

Темы контрольных заданий: Классы неорганических соединений. Основы химической термодинамики. Химическая кинетика и равновесие. Растворы. Дисперсные системы. Металлы. Способы защиты металлов от коррозии.

Пример и состав типового задания:

1. Оксиды и их классификация. Способы получения оксидов. Охарактеризуйте химические свойства следующих оксидов: CaO, MgO, Al₂O₃, SiO₂.

2. Сформулируйте закон действия масс. Напишите выражение закона действия масс для следующих реакций:

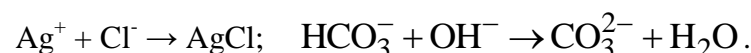


Скорость реакции при повышении температуры на 20°C возросла в 9 раз. Вычислите температурный коэффициент скорости этой реакции

3. Определите массовую долю хлорида кальция в растворе, полученном путем растворения 24г хлорида кальция в 180 мл воды

4. Какова концентрация гидроксид-ионов в растворе, имеющем pH = 4?

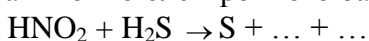
5. Составьте схему диссоциации амфотерного электролита. Объясните влияние среды на направление его диссоциации. Как можно осуществить следующие ионные реакции:



6. Как влияет температура на процесс гидролиза соли? Напишите в трёх формах: молекулярной, полной и сокращенной ионных формах уравнения гидролиза следующих солей: ацетат аммония, нитрат аммония, силикат натрия.

7. Почему ряд напряжений начинается с лития, химически менее активного, чем другие щелочные металлы?

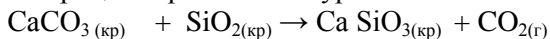
Допишите уравнение реакции и подберите коэффициенты методом электронного баланса и ионно-электронного баланса (методом полуреакций):



Какие из указанных веществ: HNO_2 , H_2S , S могут проявлять только восстановительные свойства и почему?

8. Можно ли сконструировать гальванический элемент, если: 1) оба различных металлических элемента опустить в раствор одной и той же соли; 2) оба одинаковых металлических электрода опустить в раствор одной и той же соли; 3) отсутствует пористая перегородка или сифон, соединяющий оба электродных пространства?

9. Процесс протекает по уравнению:



Рассчитайте температуру, при которой наступит состояние равновесия данной системы.

10. Сейчас широко используются свайные фундаменты для возведения зданий на водонасыщенных глинистых грунтах. Для погружения свай применяются специальные установки — вибраторы. Для чего они применяются, какие явления лежат в основе таких процессов.

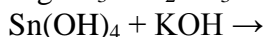
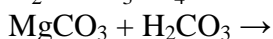
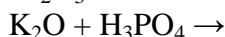
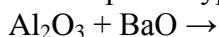
Защита отчета по лабораторным работам.

Тема отчета по лабораторным работам: «Вопросы общей и прикладной химии»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий:

Вариант 1.

1. Завершите уравнения реакций и расставьте коэффициенты:



Приведите реакцию получения и составьте структурную формулу гидрокарбоната кальция.

2. Выразите через концентрации скорости прямой и обратной реакций и константу равновесия для системы: $\text{PCl}_5(\text{г}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{г}) + \text{Cl}_2$, $\Delta H > 0$

Куда сместится равновесие при: а) повышении температуры; б) повышении давления; в) повышении концентрации Cl_2 ?

3. При 60°C некоторая реакция заканчивается за 13 минут 30 секунд. Принимая температурный коэффициент скорости реакции равным 3, рассчитайте при какой температуре реакция закончится за 6 часов 4 минуты 30 секунд.

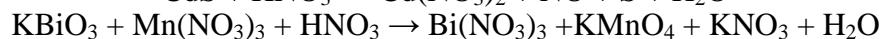
4. Составьте электронную и электронно-графическую формулы элемента Si в основном и возбужденном состояниях. Определите порядковый номер и название элемента, если структура внешнего валентного слоя его атома соответствует формуле $6s^2 4f^7$.

5. Написать в молекулярной, ионной и сокращенной ионной формах уравнения реакции растворения $\text{Sn}(\text{OH})_2$ в кислоте и щелочи.

6. Написать молекулярные и ионные формы уравнений гидролиза, протекающего в растворах солей: NaCN и $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Как можно усилить или ослабить их гидролиз?

7. Напишите реакцию получения и формулу мицеллы золя иодида серебра с положительным зарядом коллоидных частиц.

8. Расставьте коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях, в первой методом электронного баланса, во второй – электронно-ионного баланса:



9. Рассчитайте расход (в кг) а). магния и б). алюминия на получение 10 кг металлического титана из TiO_2 методом металлотермии.

10. Напишите анодный и катодный процессы при коррозии контактирующих

металлов железо-цинк в среде с $pH=8$. Приведите пример катодного покрытия на никеле. Напишите анодную и катодную реакции, протекающие при коррозии поврежденного покрытия в среде с $pH=6$.

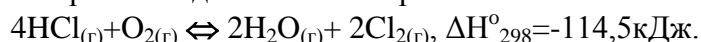
Вариант 2.

1. Напишите молекулярные реакции, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, дайте названия всем соединениям:



2. Изобразить электронную формулу атома железа. Описать с помощью квантовых чисел состояние $3d^1$ – электрона.

3. Напишите выражение для константы равновесия системы:



В какую сторону смещается равновесие системы при увеличении температуры?

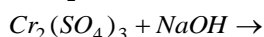
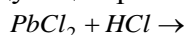
4. Как изменится скорость в системе: $H_2(г) + Cl_2(г) \leftrightarrow 2HCl(г) + Q$;

а) при уменьшении давления хлора в системе в 2 раза; б) увеличении давления водорода в 3 раза?

5. Рассчитайте отношение молярных концентрации ионов водорода в водных растворах соляной и уксусной кислот при одинаковой молярной концентрации электролитов и одинаковой температуре растворов, если степень диссоциации HCl составляет 92%, а CH_3COOH – 1,4%.

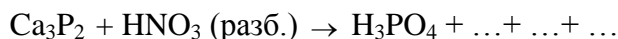
6. Почему при смешении водных растворов сульфата алюминия и сульфида натрия, а также растворов нитрата алюминия и карбоната калия в осадок выпадает одно и то же вещество? Ответ подтвердите уравнениями реакций.

7. Написать уравнения следующих реакций в ионной форме:

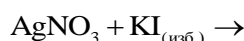


8. Рассчитайте э.д.с. работы стандартного гальванического элемента, образованного цинковым и свинцовым электродами.

9. Допишите уравнения реакций и расставьте коэффициенты методом ионно-электронного баланса:



10. Напишите строение мицеллы иодида серебра при избытке иодида калия. Как заряжен золь?



3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 или во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Сидоров В. И., Платонова Е.Е., Никифорова Т.П. Общая химия. - М.: Изд-во АСВ, 2013. - 275 с.	112
2	Глинка Н. Л. Общая химия. - М.: Юрайт, 2013. - 898 с.	50
3	Сидоров В. И. Устинова Ю. В., Никифорова Т.П. Общая химия. – М.: АСВ, 2014. - 435 с.	57

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Гришина А.Н., Королев Е.В. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся бакалавриата всех УГСН, реализуемых НИУ МГСУ. Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (4,5Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/29.pdf
2	Семенов И. Н., Перфилова И. Л. Химия. — СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016. — 656 с.	www.iprbookshop.ru/49800 .
3	Даниленко А. М., Косинова М. Л., Крутская Т. М. [и др.] Химия. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 261 с.	www.iprbookshop.ru/68898 .
4	Ковальчукова О.В. Химия. — М.: Российский университет дружбы народов, 2011. — 156 с.	www.iprbookshop.ru/11429 .

Согласовано:

НТБ

_____ / _____ / _____
 дата Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд.734 КМК Лаборатория физико-химических методов анализа	Доска под маркер Стол-мойка 550*650*850 СП БМ 56.0532.00.01-01 Стол-мойка двойная 1200-600-850 с двумя раковинами СП БМ 56.0533.10.01-01	
Ауд.736 КМК Лаборатория прикладной химии	Аквадистиллятор ДЭ 10 Доска аудиторная	
Ауд. 737 КМК Лаборатория химии	Доска 3-х секционная Мойка Стол-мойка	
Ауд. 738 КМК Лаборатория прикладной химии	Печь муфельная LF-7/13-G2	
Ауд. 739 КМК Лаборатория химии	Баня водяная ПЭ-4300 Вентиляционный блок для шкафов Весы 100гр.0.1мг Доска аудиторная Комплексе лабораторно-исследовательский с ящиками и розетками (5 шт.) Мойка двойная с одним смесителем Печь муфельная LF-7/13-G2 Стеллаж универсальный 5 полок Стол-мойка двойная со смесителем Технологическая приставка (10 шт.)	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Установка титровальная КЕ БМ (2 шт.) Устройство для сушки посуды Шкаф вытяжной Л Ф 215 Шкаф сушильный LF-25/350-VS1 Электронные весы аналитические Sartogsm CE 124-C (2 шт.)	
Ауд.740 КМК Лаборатория высокомолекулярных соединений	Доска под маркер Печь муфельная LF-7/13-G2	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
посадочных места		ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
зав. каф.	к.т.н., доцент	Борисова А.Ю.
ст. преп.		Царева М.В.
преподаватель		Шалунова В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Начертательная геометрия и графика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование компетенций обучающегося в области инженерной геометрии и компьютерной графики, получение знаний и навыков по построению и чтению проекционных чертежей, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение обучающимися современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и навыков по построению двумерных и трехмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<p>Знает методы ортогональных проекций, графические методы решения позиционных и метрических задач различных геометрических форм.</p> <p>Знает содержание и основные правила выполнения машиностроительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования перечисленных выше методов для отображения пространственных геометрических объектов на проекционную плоскость и для решения позиционных и метрических задач при определении видимости и натуральных величин, определении точек и линий пересечения, построении наглядных изображений геометрических объектов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения основных правил выполнения машиностроительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора оптимальных способов решения метрических и позиционных задач в ортогональных</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	проекциях. Имеет навыки (основного уровня) построения проекционных чертежей методом ортогонального проецирования и наглядных изображений (аксонометрии), применения графических способов решения задач геометрических форм Имеет навыки (основного уровня) выполнения чертежей машиностроительного назначения, отвечающих требованиям стандартизации и унификации
ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	Знает способы формирования двухмерных и трехмерных геометрических моделей с помощью графических программ Знает основные методы и средства получения графической информации с помощью графических программ для разработки и оформления технической документации Имеет навыки (основного уровня) пользования программными средствами интерактивных графических систем, актуальными для современного производства Имеет навыки (основного уровня) владения компьютерными методами и средствами разработки и оформления технической документации
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает последовательность выполнения машиностроительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД Знает последовательность действий получения конструкторской документации на основании двухмерной и трехмерной моделей с помощью графических программ Имеет навыки (основного уровня) разработки машиностроительных чертежей в соответствии с ГОСТами ЕСКД Имеет навыки (основного уровня) представления технических решений с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования Имеет навыки (основного уровня) разработки и оформления технической документации с помощью графических программ

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часа).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации
---	---

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Теория построения проекционного чертежа	1			16			60	36	Контрольная работа р.1-2 Домашнее задание р. 1-2 Контрольное задание по КоП
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации с применением методов компьютерной графики					32				
Итого:					16	32		60	36	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Теория построения проекционного чертежа	<i>Проекционные изображения на чертежах</i> - Метод ортогонального проецирования. - Основные позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже. - проекции многогранников и точек на их поверхностях - проекции тел вращения и точек на их поверхностях - пересечение геометрических тел плоскостью и построение натуральной величины сечения - взаимное пересечение поверхностей геометрических тел
		<i>АксонOMETрические изображения</i> - виды аксонометрических проекций - стандартные виды аксонометрии - построение аксонометрических изображений

2	Основы разработки проектно-конструкторской документации с применением методов компьютерной графики	<i>Машиностроительные чертежи. Чертежи соединений деталей.</i> - общие сведения о машиностроительных чертежах: эскизирование, детализирование, сборочный чертеж, спецификация - Виды соединений: разъемные, неразъемные (общие сведения). - Резьбовые соединения. Основные параметры резьбы. - Изображение резьбовых соединений на чертежах (упрощенное, условное)
---	--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации с применением методов компьютерной графики	<i>Тема: «Оформление чертежей»</i> Конструкторская документация. Правила оформления чертежей. Сведения из ЕСКД: форматы, масштабы, шрифты, основная надпись, условные обозначения материалов в сечениях.
		<i>Тема: «Проекционные изображения на чертежах»</i> Виды, разрезы, сечения. Основные правила выполнения изображений. Компонировка изображений. Особенности нанесения размеров
		<i>Тема: «Двумерное моделирование»</i> - Подготовка рабочей среды. Способы задания двумерных точек. Методы создания плоского контура. -Настройка режимов рисования. Работа со стилями команд. Объектное отслеживание. -Черчение на плоскости. Редактирование чертежей. Методика создания плоского контура, базирующаяся на многослойной структуре чертежа. -Формирование сборочного чертежа. Работа с блоками, с атрибутами. - Последовательность действий при получении конструкторской документации на основании двумерной модели.
		<i>Тема: «Трехмерное моделирование»</i> -Работа с видами в пространстве модели и в пространстве листа. Способы задания трехмерных точек. - Создание каркасно-точечных, поверхностных и твердотельных моделей. - Редактирование трехмерной модели -Логические операции. Получение разрезов, сечений моделей. - Работа с пространства листа при трехмерном моделировании. Ортогональные виды и разрезы в пространстве листа. -Последовательность действий при получении конструкторской документации на основании трехмерной твердотельной модели.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теория построения проекционного чертёжа (ортогональные проекции)	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации с применением методов компьютерной графики	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий с учетом расширенного обзора по некоторым темам:</i> - основы построения циркульных и лекальных кривых; - правила построения сопряжений, уклонов, конусности; - создание каркасно-точечных и полигональных моделей; - работа в пространстве листа при трехмерном моделировании: команды Т-вид, Т-рисование, Т-профиль.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы ортогональных проекций, графические методы решения позиционных и метрических задач различных геометрических форм.	1,2	контрольная работа Домашнее задание Экзамен
Знает содержание и основные правила выполнения машиностроительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД	2	Домашнее задание контрольное задание по КоП Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) использования перечисленных выше методов для отображения пространственных геометрических объектов на проекционную плоскость и для	1,2	контрольная работа Домашнее задание Экзамен

решения позиционных и метрических задач при определении видимости и натуральных величин, определении точек и линий пересечения, построении наглядных изображений геометрических объектов		
Имеет навыки (начального уровня) применения основных правил выполнения машиностроительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД	2	контрольная работа Домашнее задание Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора оптимальных способов решения метрических и позиционных задач в ортогональных проекциях.	1	контрольная работа Домашнее задание Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) построения проекционных чертежей методом ортогонального проецирования и наглядных изображений (аксонометрии), применения графических способов решения задач геометрических форм.	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выполнения чертежей машиностроительного назначения, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.	2	Домашнее задание контрольное задание по КоП
Знает способы формирования двухмерных и трехмерных геометрических моделей с помощью графических программ	2	контрольное задание по КоП Экзамен
Знает основные методы и средства получения графической информации с помощью графических программ для разработки и оформления технической документации	2	контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) пользования программными средствами интерактивных графических систем, актуальными для современного производства	2	контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) владения компьютерными методами и средствами разработки и оформления технической документации	2	контрольное задание по КоП
Знает последовательность выполнения машиностроительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД	2	Домашнее задание контрольное задание по КоП
Знает последовательность действий получения конструкторской документации на основании двухмерной и трехмерной моделей с помощью графических программ	2	Домашнее задание контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) разработки машиностроительных чертежей в соответствии с ГОСТами ЕСКД	2	Домашнее задание контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) представления технических решений с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования	2	Домашнее задание контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) разработки и оформления технической документации с помощью графических программ	2	Домашнее задание контрольное задание по КоП

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: экзамен в 1-ом семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1-ом семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теория построения проекционного чертежа (ортогональные проекции)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность метода ортогональных проекций. 2. Прямые общего и частного положения, их характерные особенности на комплексном чертеже. 3. Плоскости общего и частного положения. 4. Способы построения сечения многогранника плоскостью. 5. Порядок построения линии пересечения многогранников. 6. Образование и задание поверхностей на чертеже (линейчатых, вращения). 7. Построение линий и точек, принадлежащих поверхности. 8. Поверхности, занимающие проецирующее положение, их основная особенность на чертеже. 9. Конические сечения. 10. Сечения сферы и цилиндра. 11. Принцип построения линии пересечения проецирующей и непроекцирующей поверхностей. 12. Характерные точки линии пересечения поверхностей. 13. Способ вспомогательных секущих плоскостей уровня. 14. Способ вспомогательных секущих сфер. 15. Теорема Монжа. 16. Построение тени от прямых различных положений 17. Построение тени от плоской фигуры 18. Построение тени от геометрических тел 19. Собственные и падающие тени. 20. Тени на фасаде здания
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы машиностроительного черчения) с применением методов компьютерной графики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие требования к оформлению чертежей согласно ГОСТам ЕСКД. 2. Основные требования к нанесению размеров. 3. Наименование и расположение видов, установленные ГОСТом ЕСКД. 4. Разрез. Основные типы разрезов. 5. Условности, допускаемые при выполнении разреза. 6. Сечение. Отличие разреза от сечения. 7. Разновидности сечений, их оформление на чертеже. 8. Стандартные виды аксонометрических проекций. 9. Изображение и обозначение метрической резьбы на стержне и в отверстии. 10. Изображение и обозначение трубной резьбы на стержне и в отверстии. 11. Болтовой комплект. Упрощенное, условное изображение болтового соединения. 12. Способы задания точек на плоскости 13. Режимы черчения. Настройка параметров для режимов черчения. Кнопки строки состояния. 14. Типы команд по диалогу. Опции команд. Примитивы со стилем. 15. Графический примитив (определение, типы, свойства, создание, стили) 16. Настройка рабочей среды. Границы поля чертежа. Свойства примитива. 17. Слои. Работа со слоями 18. Редактирование чертежа. Способы выбора объектов. Редактирование сложных примитивов. 19. Работа с блоками. Блоки с атрибутами. Определение атрибутов. Редактирование атрибутов 20. Подготовка плоского чертежа к печати. Пространство листа.

	<p>Плавающие видовые экраны.</p> <p>21.Трехмерные модели (типы, свойства, создание).</p> <p>22.Аппарат наблюдения трехмерных моделей.</p> <p>23.Способы задания трехмерных точек.</p> <p>24.Твердотельные модели. Способы создания. Логические операции.</p> <p>25.Редактирование трехмерных объектов.</p> <p>26.Твердотельные модели. Способы создания. Разрезы. Сечения.</p> <p>27.Подготовка чертежа трехмерной модели к печати. Плоские проекции объемных моделей.</p> <p>28. Алгоритм формирования чертежа с несколькими проекциями в пространстве листа.</p>
--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание;
- контрольное задание по КоП.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Часть 1 по теме «Проекционные изображения на чертежах»

Перечень типовых контрольных вопросов

- Определить натуральную величину (НВ) отрезка
- Определить видимость прямых
- Определить точку пересечения прямой с плоскостью
- Определить расстояние от точки до плоскости
- Построить линию пересечения двух плоскостей
- Определить точки пересечения прямой с поверхностью
- Построить сечение поверхности (сферы, конуса, пирамиды и т.д.) плоскостью и определить его натуральную величину (НВ)
- Построить линию пересечения поверхностей.

Пример и состав типового задания

1. Определить точку пересечения прямой EF с плоскостью BCD .
Указать видимость

2. Построить линию пересечения многогранников

Форма обучения - заочная

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

(1)

1. Дочертить горизонтальную проекцию плоского пятиугольника $ABCDE$

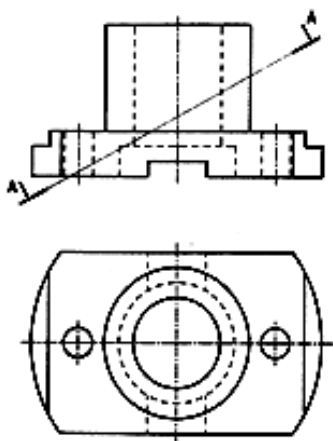
2. Построить линию пересечения плоскостей

3. Определить угол наклона плоскости ABC к плоскости проекций H

Часть 2 по теме «Проекционное черчение»
Перечень типовых контрольных вопросов

- Построение третьего вида детали.
- Построение полезных разрезов
- Построение наклонного сечения
- Простановка размеров

Пример и состав типового задания



1. Начертить вид слева. Выполнить полезные разрезы.
2. Построить наклонное сечение А-А.

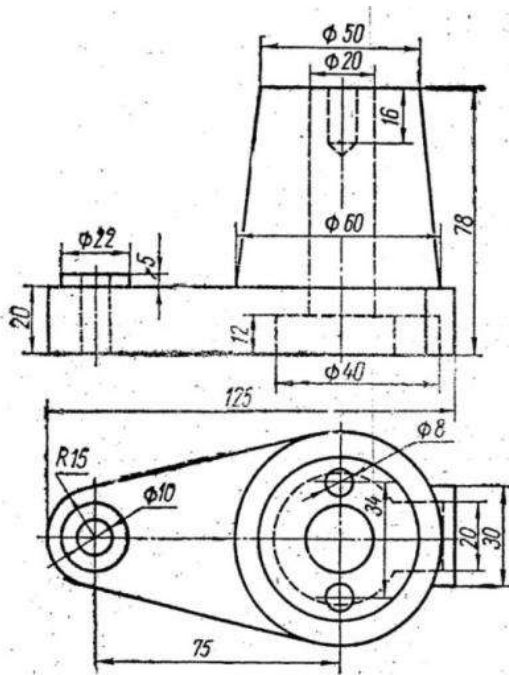
Домашнее задание.
Часть 1 по теме «Поверхности»

Пример и состав типового задания

Задача 1	Задача 2
<p>Technical drawing for Task 1. The side view shows a complex shape with a rounded top (R20), a vertical height of 130, and a base width of 80. Dimensions include 10, 30, 40, and 10. The top view shows a hexagonal shape with a central circular feature.</p>	<p>Technical drawing for Task 2. The side view shows a hexagonal prism with a cutting plane. The top view shows a hexagonal shape with a cutting plane.</p>

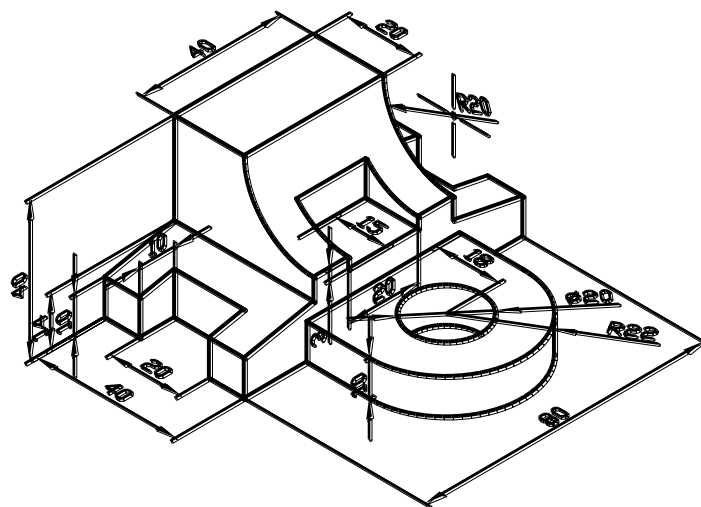
Часть 2 по теме «Проекционные изображения на чертежах»

Пример и состав типового задания



Контрольное задание по КоП.
Тема «Построение модели технической детали»

Пример и состав типового задания



3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1-ом семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретирует и анализирует

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи

Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания
--	---------------------------------	---	-------------------------------	--

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Полежаев, Ю. О. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / Ю. О. Полежаев. - Москва : Академия, 2011. - 411 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 406 (12 назв.). - ISBN 978-5-7695-7992-9: 593.41	499

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Инженерная графика: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся бакалавриата по всем техн./матем. УГСН, УГСН 07.00.00, УГСН 20.00.00, УГСН 23.00.00, УГСН 09.00.00 / А. Ю. Борисова, И. М. Гусакова, Т. А. Жилкина, Е. А. Степура. — Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-7264-1881-0.	https://www.iprbookshop.ru/79884.html
2	Кондратьева, Т. М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Сборник типовых задач с решениями: задачник в слайдах для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Т. М. Кондратьева, М. В. Царева. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 270 с. — ISBN 978-5-7264-1518-5.	https://www.iprbookshop.ru/64534.html

3	Кондратьева, Т. М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа: учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. — ISBN 978-5-7264-1234-4.	https://www.iprbookshop.ru/42898.html
4	Кондратьева, Т. М. Начертательная геометрия (Теория построения проекционного чертежа) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина., Е. А. Гусарова ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (6,5Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. - (Начертательная геометрия). - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7264-2132-2 (сетевой). - ISBN 978-5-7264-2287-9	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/45.pdf
5	Компьютерная графика (трехмерное моделирование) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [М. В. Царева [и др.] ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т., каф. кафедра начертательной геометрии и графики. - Электрон. текстовые дан. (3,1 Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. - (Строительство). - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7264-2205-3 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2204-6	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/90.pdf
6	Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [А. Ю. Борисова [и др.] ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (5,5Мб). - Москва: МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. - (Строительство). - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7264-2347-0 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2348-7	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/144.pdf
7	Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: сборник задач для обучающихся 1-го курса всех направлений подготовки / [Т. М. Кондратьева и др.] ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т., Кафедра начертательной геометрии и графики. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 47 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Инженерная графика). - ISBN 978-5-7264-1757-8	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/127.pdf
8	Кондратьева, Т.М; Борисова, А.Ю.; Знаменская, Е.П., Митина, Т.В. Инженерная графика : практикум / Моск. гос. строит. ун-т, Каф. начертательной геометрии и графики. - Москва: МГСУ, 2014.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Методички%202015/233.pdf
9	Компьютерная графика (2D-моделирование) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [Т.А. Жилкина и др.]; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра начертательной геометрии и графики. — Электрон. дан. и прогр. (12,2 Мб). — Москва: Издательство МИСИ – МГСУ, 2020.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/142.pdf

10	Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное наглядное пособие по всем технико-математическим УГСН бакалавриата, по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 20.03.01 Техносферная безопасность, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. начертательной геометрии и графики ; сост.: А. Ю. Борисова, Т. М. Кондратьева. - Электрон. текстовые дан. (11,8 Мб). - Москва: Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/UNP2020/75.pdf
----	---	---

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Основы компьютерной графики: методические указания к выполнению компьютерного практикума для обучающихся бакалавриата всех технических / математических УГСН, реализуемых НИУ МГСУ / сост. : Т. А. Жилкина, Е. П. Знаменская, Е. Л. Спирина. - Москва: МИСИ-МГСУ, 2020.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/95.pdf
2	Основы 3D-моделирования: методические указания к практическим занятиям и самостоятельным работам для обучающихся бакалавриата всех УГСН, реализуемых НИУ МГСУ / сост.: Е. Л. Спирина, Д. А. Ваванов, А. В. Иващенко. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/226.pdf
3	"Применение способов преобразования проекций в решении задач" по дисциплинам: Инженерная и компьютерная графика [Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе (Бак. Все техн./матем. УГСН); Начертательная геометрия. Инженерная графика (Бак. УГСН 20.00.00); Начертательная геометрия и инженерная графика (Бак. УГСН 23.00.00); Начертательная геометрия и инженерная графика (Бак. УГСН 09.00.00)]	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/157.pdf

Электронные образовательные ресурсы (для программ заочной формы обучения)

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/switcher/list/subject_id/1505



Согласовано:

НТБ

16.07.2021

Баврина А.С.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-справочные системы	
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Электронно-библиотечные системы	
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Профессиональные базы данных	
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Большие данные	https://habrahabr.ru/hub/bigdata

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.01	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс компьютерной графики Ауд.533 КМК	Основное оборудование: Монитор Samsung 24" TFT (16 шт.) Ноутбук Notebook / HP Проектор / InFocus IN116а потолочный Системный блок Kraftway Credo KC41 (16 шт.) Стенд 4200X100 м Экран проекционный с комплектом крепежа	Программное обеспечение: AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Компьютерный класс компьютерной графики Ауд.535 КМК	Основное оборудование: Компьютер Lenovo IdeaCentre B310 (57125107) моноблок, (16 шт.) Ноутбук - Notebook/HP 14"тип 4 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Экран переносной	Программное обеспечение: AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-

<p>место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>(80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л- 16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб- кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-</p>
---	---	---

		кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.02	Основы технологий информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
зав. каф.	к.т.н., доцент	Борисова А.Ю.
ст. преп.		Царева М.В.
ст. преп.		Гусакова И.М.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Начертательная геометрия и графика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологий информационного моделирования» является формирование компетенций обучающегося в области использования технологий информационного моделирования в архитектурно-строительной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.12 Решение инженерных задач с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.5 Применение географической информационной системы (ГИС) как системы сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах
	ОПК-2.6 Применение государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности как информационных систем, содержащих сведения, документы, материалы о развитии территорий, об их застройке, о существующих и планируемых к размещению объектах капитального строительства и иные необходимые для осуществления градостроительной деятельности сведения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.8 Формулирование новых идей для решения задач цифровой экономики, абстрагирование от стандартных моделей: перестройка сложившихся способов решения задач, выдвижение альтернативных вариантов действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.12 Решение инженерных задач с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве, принципы использования информационной модели на всех этапах жизненного цикла объекта строительства - способы формирования информационной модели здания <p>Имеет навыки (основного уровня):</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<ul style="list-style-type: none"> - использовать программные средства информационного моделирования зданий и сооружений - технологиями построения модели и получения на ее основе основных видов технической документации
<p>ОПК-2.5 Применение географической информационной системы (ГИС) как системы сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проецирования с числовыми отметками для решения задач на топографической поверхности при создании информационной модели строительного объекта <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы проецирования с числовыми отметками для решения задач на топографической поверхности при создании информационной модели - выполнения цифровых чертежей проектного решения, связанного с топографической поверхностью
<p>ОПК-2.6 Применение государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности как информационных систем, содержащих сведения, документы, материалы о развитии территорий, об их застройке, о существующих и планируемых к размещению объектах капитального строительства и иные необходимые для осуществления градостроительной деятельности сведения</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метод перспективных проекций позволяющий построить наглядное цифровое изображение архитектурного объекта. - правила оформления цифровых разбивочных планов, планов благоустройства территорий, планов организации рельефов <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять цифровые чертежи, используя метод центрального проецирования (способ архитекторов, планировочная перспектива). - выполнять цифровые разбивочные планы, планы благоустройства и организации рельефа территории. <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> - наглядного изображения объекта в центральной (перспективной) проекции - решения простейших задач высотной организации рельефа на цифровых чертежах генерального.
<p>УК-1.8 Формулирование новых идей для решения задач цифровой экономики, абстрагирование от стандартных моделей: перестройка сложившихся способов решения задач, выдвижение альтернативных вариантов действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - альтернативные варианты выполнения цифровых архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений с применением технологий информационного моделирования <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять системные подходы при создании архитектурно-строительных чертежей с применением технологий информационного моделирования - создания информационной модели здания, включая рельеф, с применением технологий информационного моделирования
<p>УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - последовательность выполнения цифровых архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС - последовательность действий получения конструкторской документации на основе информационной модели здания с применением технологий информационного моделирования <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать цифровые архитектурно-строительные чертежи в соответствии с ГОСТами ЕСКД и СПДС на основе информационной модели - разработки и оформления технической документации с применением технологий информационного моделирования

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часа).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Создание информационной модели гражданского здания	2			12	24		42	18	Контрольная работа р.1-2 Домашнее задание р. 1-2 Контрольное задание по КоП
2	Работа с информационной моделью.				4	8				
Итого:					16	32		42	18	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Создание информационной модели гражданского здания	<u>1.1. Развитие технологий проектирования</u> Проектирование без применения компьютерных технологий. Системы автоматизированного проектирования. История развития информационного моделирования в мире и в Российской Федерации. Преимущества информационной модели по сравнению с традиционными методами двумерного проектирования.
		<u>1.2. Понятие информационного моделирования зданий.</u> Основные определения и термины. Преимущества использования информационного моделирования. Обмен информацией на основе модели. Формы представления информации. Стандартизация информационных моделей.
		<u>1.3. Теоретические основы информационных моделей</u> Объектно-ориентированный подход в программировании. Геометрическое моделирование. Топология зданий. Библиотеки элементов.
		<u>1.4. Основы внедрения информационного моделирования</u> Экономический эффект от внедрения информационного моделирования. Опыт внедрения информационного моделирования в мире и в России. Стандарты и классификаторы. Особенности внедрения информационного моделирования в организации. Управление информационной моделью.
		<u>1.5. Обзорный анализ программных комплексов, реализующих технологии информационного моделирования.</u>
		<u>1.6. Примеры использования технологий информационного моделирования при создании и реализации проектов</u>
2	Работа с информационной моделью	<u>2.1. Области применения информационных моделей объектов капитального строительства.</u> Информационное моделирование на этапе изысканий. Информационное моделирование на этапе строительства здания. Информационная модель на этапе эксплуатации и реконструкции зданий. Информационное моделирование в «зеленом» проектировании.
		<u>2.2. Информационная модель в смежных областях</u> Информационные модели зданий для решения градостроительных задач. Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях. Аддитивные технологии в строительстве на основе информационного моделирования. Иные возможности применения.
		<u>2.1. Области применения информационных моделей объектов капитального строительства.</u> Информационное моделирование на этапе изысканий. Информационное моделирование на этапе строительства здания. Информационная модель на этапе эксплуатации и реконструкции зданий. Информационное моделирование в «зеленом» проектировании.

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
---	---------------------------------	--

1	Создание информационной модели гражданского здания	<u>1.1. Элементы проектов</u> Типы элементов проектов: элементы модели, базовые элементы и элементы, относящиеся определенному виду. Семейства элементов: цифровое описание геометрии элемента и используемые для него параметры.
		<u>1.2. Создание нового проекта</u> Подготовительный этап: выбор режимов работы на этапах проекта, условия их применения. Создание и настройка проекта, ввод информации. Создание плана стройплощадки.
		<u>1.3. Построение модели</u> Проектирование предварительной компоновки на основе шаблона или готового проекта. Задание сеток. Добавление основных типовых элементов здания.
		<u>1.4. Просмотр модели.</u> Создание различных видов модели здания: планов, разрезов, фасадов и 3D видов.
		<u>1.5. Изменение и уточнение модели</u> Добавление дополнительных элементов к модели, уточнение и замена компонентов. Установление связей между элементами (модель знания).
2	Работа с информационной моделью	<u>2.1 Совместная работа над информационной моделью</u> Функция совместной работы над проектом. Добавление участников в рабочую группу. Настройка совместного доступа к модели. Передача проекта. Экспорт в различные форматы.
		<u>2.2. Оформление документации по модели.</u> Создание цифровых чертежей по модели. Аннотирование чертежей. Детализация чертежей. Оформление и публикация цифровых чертежей.
		<u>2.3. Презентация проекта</u> Создание цифровых визуализированных изображений. Создание свободной камеры.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Создание информационной модели гражданского здания	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Работа с информационной моделью	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.02	Основы технологий информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве, принципы использования информационной модели на всех этапах жизненного цикла объекта строительства	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП зачет
Знает способы формирования информационной модели здания	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП зачет
Имеет навыки (основного уровня) использовать программные средства информационного	1,2	контрольная работа Домашнее задание

моделирования зданий и сооружений		контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) технологиями построения модели и получения на ее основе основных видов технической документации	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП
Знает методы проецирования с числовыми отметками для решения задач на топографической поверхности при создании информационной модели строительного объекта	1,2	контрольная работа контрольное задание по КоП зачет
Имеет навыки (основного уровня) использовать методы проецирования с числовыми отметками для решения задач на топографической поверхности при создании информационной модели	1,2	контрольная работа контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) выполнения цифровых чертежей проектного решения, связанного с топографической поверхностью	1,2	контрольная работа контрольное задание по КоП
Знает метод перспективных проекций позволяющий построить наглядное цифровое изображение архитектурного объекта.	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП зачет
Знает правила оформления цифровых разбивочных планов, планов благоустройства территорий, планов организации рельефов	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнять цифровые чертежи, используя метод центрального проецирования (способ архитекторов, планировочная перспектива).	1,2	контрольная работа контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) выполнять цифровые разбивочные планы, планы благоустройства и организации рельефа территории.	1,2	контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) наглядного изображения объекта в центральной (перспективной) проекции	1,2	контрольная работа контрольное задание по КоП
Имеет навыки (начального уровня) решения простейших задач высотной организации рельефа на цифровых чертежах генерального.	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП
Знать альтернативные варианты выполнения цифровых архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений с применением технологий информационного моделирования	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП зачет
Имеет навыки (основного уровня) применять системные подходы при создании архитектурно-строительных чертежей с применением технологий информационного моделирования	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) создания информационной модели здания, включая рельеф, с применением технологий информационного моделирования	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП
Знать последовательность выполнения цифровых	1,2	контрольная работа

архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС		Домашнее задание контрольное задание по КоП зачет
Знать последовательность действий получения конструкторской документации на основе информационной модели здания с применением технологий информационного моделирования	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП зачет
Имеет навыки (основного уровня) создавать цифровые архитектурно-строительные чертежи в соответствии с ГОСТами ЕСКД и СПДС на основе информационной модели	1,2	контрольная работа Домашнее задание контрольное задание по КоП
Имеет навыки (основного уровня) разработки и оформления технической документации с применением технологий информационного моделирования	1,2	Домашнее задание контрольное задание по КоП

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: зачет во 2-ом семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2-м семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Создание информационной модели гражданского здания	<ol style="list-style-type: none"> Преимущества информационного моделирования зданий перед традиционными двухмерными методами проектирования. Что такое информация об объекте? Сущность явной и неявной информации Что такое информационная модель здания? Что такое жизненный цикл здания? Как можно использовать информационную модель здания на разных этапах жизненного цикла? Можно ли считать информационной моделью здания весь комплект документации и приложенный к ней макет? Для чего нужны стандарты информационного моделирования? Существует ли единый формат файлов для информационного моделирования? Может ли информационная модель содержать всю информацию о здании? Что такое параметрическое моделирование? Параметры, влияющие на геометрию объекта, и не влияющие на нее. Библиотеки элементов – что это такое? Какие существуют принципиальные типы элементов? Можно ли создать модель в программе, не имеющей библиотеки элементов? Что такое управление моделью (BIM-менеджмент)? На каких этапах жизненного цикла здания может быть использована информационная модель? Источники ошибок в информационной модели (разрывы и коллизии). Что такое «уровень зрелости» модели? Источники экономической выгоды при использовании информационного моделирования. Единый классификатор строительных элементов – для чего он нужен? Программные комплексы информационного моделирования отечественной разработки.
2	Работа с информационной	<ol style="list-style-type: none"> Информационная модель здания на этапе проектирования.

	моделью	Разделы проекта, группы специалистов, выполняющие их. 2. Использование информационной модели на этапе строительства здания. 3. Использование информационной модели на этапе эксплуатации и реконструкции здания. 4. Информационное моделирование в «зеленом строительстве». 5. Правила получения проектной документации на основе информационной модели. 6. Передача информационной модели. 7. Правила совместной работы в информационной модели. 8. Визуализация объекта.
--	---------	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание;
- контрольное задание по КоП.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

*Пример типового задания
Тема «Блокированный дом на 2 семьи»*

1. Исходные данные

- 1.1. Вариант N ____
- 1.2. Количество этажей: 2 (+ чердак)
- 1.3. Высота этажа: 3000 мм
- 1.4. Фундамент: Монолитная ж/б плита, 300 мм
- 1.5. Перекрытия: Монолитная ж/б плита, 150 мм
- 1.6. Несущие стены: Газобетон, 400 мм
- 1.7. Ограждающие стены: Газобетон, 400 мм, облицовочный кирпич, 250 мм
- 1.8. Перегородки: Газобетон, 100 мм

2. Последовательность проектирования

- 2.1. Работа с планировкой здания
- 2.2. Создание элементов здания и получения 3-д модели
- 2.3. Визуализация 3-д модели
- 2.4. Представление работы с помощью презентации Microsoft Powerpoint
- 2.5. Изучение правил оформления конструкторской документации и чертежей
- 2.6. Нанесение надписей и обозначений
- 2.7. Создание рабочих чертежей
- 2.8. Составление пояснительной записки

3. Форма представления проекта:

3.1. Чертежи, выгруженные из информационной модели

3.2. Оформление тома:

3.2.1. Титульный лист;

3.2.2. Задание на проектирование;

3.2.3. Пояснительная записка объемом от 5000 до 30000 знаков без пробелов с характеристикой и расчетными обоснованиями решений по конструкции

3.2.4. Ведомость чертежей

3.2.5. Чертежи, спецификации.

3.3. Чертежи по устройству жилого здания включают в себя:

– Фасады здания;

– поэтажные планы всех неповторяющихся этажей здания;

– Разрез по лестничной клетке;

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.02	Основы технологий информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Инженерная и компьютерная графика. Часть 2. Методы изображения в архитектурно-строительных и строительных чертежах: учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева, О. В. Крылова. — Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-7264-1846-9	https://www.iprbookshop.ru/76900.html
2	Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: сборник задач для обучающихся 1-го курса всех направлений подготовки / [Т. М. Кондратьева и др.]; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т., Кафедра начертательной геометрии и графики. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 47 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Инженерная графика). - ISBN 978-5-7264-1757-8	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/127.pdf
3	Основные требования к проектной и рабочей документации: учебно-методическое пособие / А.Ю. Борисова [и др.]. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-7264-2134-6.	http://www.iprbookshop.ru/101808.html
4	Синюкова Т.В. Проектирование в Revit (Электрика) : учебное пособие / Синюкова Т.В., Мещеряков В.Н.. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 61 с. — ISBN 978-5-88247-918-2.	http://www.iprbookshop.ru/88794.html
5	Енютина Е.Д. Основы информационного моделирования в программе Autodesk Revit : учебное пособие / Енютина Е.Д., Бакшуготова Д.В.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 144 с.	http://www.iprbookshop.ru/105041.html

6	Игнатова, Е. В. Геометрическое компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е. В. Игнатова ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (4,5Мб). - Москва: МИСИ-МГСУ, 2019.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/171.pdf
7	Игнатова, Е. В. Технологии информационного моделирования зданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Игнатова, Л. А. Шилова, А. Е. Давыдов ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (2,08Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. - (Информатика). - ISBN 978-5-7264-2017-2 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2016-5 (локальное) : Загл. с титул. экрана	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/172.pdf
8	Толстов, Е. В. Информационное моделирование зданий и сооружений. Базовый уровень : учебно-методическое пособие / Е. В. Толстов. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 121 с.	https://www.iprbookshop.ru/105735
9	Железнов, М. М. Методы и технологии обработки больших данных : учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 46 с. — ISBN 978-5-7264-2193-3.	https://www.iprbookshop.ru/101802
10	Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс]/ Талапов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 392 с.	https://www.iprbookshop.ru/63943

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, Е. А. Гусарова Общие правила оформления строительных чертежей: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся бакалавриата по всем техн. / матем. УГСН, по УГСН 07.00.00, по УГСН 20.00.00, реализуемым НИУ МГСУ - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/147.pdf
2	Информационные системы и технологии в строительстве [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 "Строительство" / [А. А. Волков и [др.] ; под ред.: А. А. Волкова, С. Н. Петровой ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 417 с.

НТБ НИУ МГСУ

Согласовано:

НТБ

16.07.2021

Баврина А.С.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.02	Основы технологий информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-справочные системы	
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Электронно-библиотечные системы	
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Профессиональные базы данных	
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Большие данные	https://habrahabr.ru/hub/bigdata

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.12.02	Основы технологий информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс компьютерной графики Ауд.533 КМК	Основное оборудование: Монитор Samsung 24" TFT (16 шт.) Ноутбук Notebook / HP Проектор / InFocus IN116а потолочный Системный блок Kraftway Credo KC41 (16 шт.) Стенд 4200X100 м Экран проекционный с комплектом крепежа	Программное обеспечение: AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Компьютерный класс компьютерной графики Ауд.535 КМК	Основное оборудование: Компьютер Lenovo IdeaCentre B310 (57125107) моноблок, (16 шт.) Ноутбук - Notebook/HP 14"тип 4 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Экран переносной	Программное обеспечение: AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-

<p>место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>(80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный C2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л- 16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб- кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-</p>
---	---	---

		кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Механика. Теоретическая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.ф.-м.н.	Киселев Ф.Б.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительная и теоретическая механика»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механика. Теоретическая механика» является формирование компетенций обучающегося в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел и механических систем, в том числе строительных конструкций и механизмов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает последовательность решения основных типов задач статики Знает последовательность действий при кинематическом исследовании движения точки, тела и плоского механизма Знает последовательность решения типовых задач динамики Имеет навыки (начального уровня) составления оптимального алгоритма динамического исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>движения механической системы, соответствующего поставленной задаче</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления плана решения и его воплощения для типовых задач статики</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения необходимой последовательности действий при кинематическом исследовании движения точки, тела, плоского механизма</p>
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знает условия равновесия твердых тел и механических систем</p> <p>Знает основные виды движения твердого тела и методы их описания</p> <p>Знает динамические аспекты движения твердого тела и механической системы и основные методы их исследования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления механических процессов и их классификации</p>
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знает методы определения реакций связей, наложенных на твердое тело и систему твердых тел</p> <p>Знает методы определения усилий в стержнях ферм</p> <p>Знает методы динамического исследования движения механической системы</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора наиболее рационального алгоритма определения реакций связей в составных конструкциях</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора оптимального метода определения усилий в стержнях фермы, в зависимости от поставленной задачи</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора наиболее рационального подхода к динамическому исследованию движения механической системы</p>
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	<p>Знает основные элементы расчетных схем зданий и сооружений (стойки, ригели, раскосы, связи) и основные виды их соединений (жесткое, шарнирное)</p> <p>Знает основные виды нагрузок, действующих на элементы строительных конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения усилий в отдельных элементах конструкций под действием основных видов нагрузок</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы

ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная (3-й семестр)

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Статика	3	6		12				Домашнее задание - №1, р.1. Домашнее задание - №2, р.2 Контрольная работа - р.3	
2	Кинематика	3	4		8					
3	Динамика	3	6		12			69		27
	Итого:		16		32			69	27	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Статика	<p><i>Лекция 1.</i> Введение в механику. Свободные и несвободные тела. Связи и их реакции. Основные понятия и определения статики. Основные аксиомы статики. Момент силы относительно точки и оси.</p> <p><i>Лекция 2.</i> Пара сил. Момент пары сил. Теорема о сложении пар сил, расположенных в пересекающихся плоскостях. Теорема о приведении произвольной системы сил к одному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Необходимые и достаточные условия равновесия системы.</p> <p><i>Лекция 3</i> Центр параллельных сил. Центр тяжести механической системы и сплошного тела. Примеры.</p>
2	Кинематика	<p><i>Лекция 4.</i> Кинематика точки. Основные понятия и задачи кинематики. Координатный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Естественный способ задания движения точки. Естественный трёхгранник. Вычисление скорости и ускорения точки.</p> <p><i>Лекция 5.</i> Кинематика твёрдого тела. Основные задачи кинематики</p>

		твёрдого тела. Простейшие движения твёрдого тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Распределение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей.
3	Динамика	<p><i>Лекция 6.</i> Динамика материальной точки. Основные аксиомы динамики. Дифференциальное уравнение движения материальной точки в векторной, координатной и естественной формах. Две основные задачи динамики материальной точки.</p> <p><i>Лекция 7.</i> Дифференциальные уравнения движения точек механической системы. Основные свойства внутренних сил. Теорема об изменении количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Центр масс механической системы. Теорема о движении центра масс.</p> <p><i>Лекция 8.</i> Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твёрдого тела.</p> <p>Принцип Даламбера.</p> <p>Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Работа и мощность силы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Статика	<p><i>Пр. занятие 1.</i> Общий подход к решению задачи об определении реакций опор. Условия равновесия системы сил, линии действия которых расположены в одной плоскости. Основные виды связей.</p> <p><i>Пр. занятие 2.</i> Учёт пары сил при составлении уравнений равновесия. Жёсткая заделка. Статический расчёт закреплённой балки, нагруженной плоской системой сосредоточенных сил и пар сил при наличии распределённой нагрузки.</p> <p><i>Пр. занятие 3.</i> Равновесие составных тел.</p> <p><i>Пр. занятие 4.</i> Расчёт ферм. Пример расчёта.</p> <p><i>Пр. занятие 5.</i> Сила трения. Примеры.</p> <p><i>Пр. занятие 6.</i> Равновесие системы сил в пространстве.</p>
2	Кинематика	<p><i>Пр. занятие 7.</i> Определение скоростей и ускорений точек тела при координатном и естественном способах задания движения.</p> <p><i>Пр. занятие 8.</i> Определение скоростей и ускорений точек тела совершающего поступательное и вращательное движения.</p> <p><i>Пр. занятие 9.</i> Вычисление скоростей точек тела, совершающего плоскопараллельное движение.</p> <p><i>Пр. занятие 10.</i> Сложное движение точки. Основные понятия и определения. Сложение скоростей и ускорений при сложном движении точки - (без доказательства). Правило Жуковского. Примеры</p>
3	Динамика	<p><i>Пр. занятие 11.</i> Примеры на решение прямой и обратной задач динамики материальной точки.</p> <p><i>Пр. занятие 12.</i> Использование теоремы об изменении количества движения механической системы и теоремы о движении центра масс.</p> <p><i>Пр. занятие 13.</i> Использование теоремы об изменении кинетического момента механической системы. Дифференциальное уравнение вращательного движения тела</p>

		<p><i>Пр. занятие 14.</i> Использование дифференциальных уравнений движения твердого тела к исследованию движения механической системы.</p> <p><i>Пр. занятие 15</i> Применение теоремы об изменении кинетической энергии к исследованию движения механической системы.</p> <p><i>Пр. занятие 16.</i> Принцип Даламбера. Контрольная работа.</p>
--	--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий №1 и №2;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Статика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Кинематика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Динамика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (дифференцированному зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Механика. Теоретическая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает последовательность решения основных типов задач статики	1	<i>Домашнее задание №1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает последовательность действий при кинематическом исследовании движения точки, тела и плоского механизма	2	<i>Домашнее задание №2 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает последовательность решения типовых задач динамики	3	<i>Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) составления оптимального алгоритма динамического исследования движения механической системы, соответствующего	3	<i>Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

поставленной задаче		
Имеет навыки (основного уровня) составления плана решения и его воплощения для типовых задач статики	1	<i>Домашнее задание №1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (основного уровня) выполнения необходимой последовательности действий при кинематическом исследовании движения точки, тела, плоского механизма	2	<i>Домашнее задание №2 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает условия равновесия твердых тел и механических систем	1	<i>Домашнее задание №1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает основные виды движения твердого тела и методы их описания	2	<i>Домашнее задание №2 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает динамические аспекты движения твердого тела и механической системы и основные методы их исследования	3	<i>Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) выявления механических процессов и их классификации	1-3	<i>Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает методы определения реакций связей, наложенных на твердое тело и систему твердых тел	1	<i>Домашнее задание №1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает методы определения усилий в стержнях ферм	1	<i>Домашнее задание №1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает методы динамического исследования движения механической системы	3	<i>Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора наиболее рационального алгоритма определения реакций связей в составных конструкциях	1	<i>Домашнее задание №1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора оптимального метода определения усилий в стержнях фермы, в зависимости от поставленной задачи	1	<i>Домашнее задание №1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора наиболее рационального подхода к динамическому исследованию движения механической системы	3	<i>Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает основные элементы расчетных схем зданий и сооружений (стойки, ригели, раскосы, связи) и основные виды их соединений (жесткое, шарнирное)	1	<i>Домашнее задание №1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает основные виды нагрузок, действующих на элементы строительных конструкций	1,3	<i>Домашнее задание №1 Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения усилий в отдельных элементах конструкций под действием основных видов нагрузок	1	<i>Домашнее задание №1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) во 2-м семестре (заочная формы обучения) или в 3-м семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Статика	<ul style="list-style-type: none"> Сформулировать основные аксиомы статики. Показать, что в пределах абсолютно твёрдого тела силу можно переносить вдоль её линии действия в любую точку. Дать определение и указать способы вычисления момента силы относительно точки. Дать определение и указать способы вычисления момента силы относительно оси. Дать определения главного вектора и главного момента системы сил. Пара сил и её момент. Изложить содержание метода Пуансо о приведении системы сил к одному центру. Сформулировать необходимые и достаточные условия

		<p>равновесия системы сил.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изложить содержание метода вырезания узлов при расчёте фермы. Изложить содержание метода сквозных сечений при расчёте фермы. Привести пример. • Изложить содержание законов Амантона-Кулона о трении. • Получить координаты центра параллельных сил. Рассказать о методах, применяемых при определении положения центра тяжести (симметрия однородного тела, метод разбиений, метод отрицательных масс).
2	Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> • Изложить содержание способов задания движения точки. Дать определение траектории точки. Дать определение вектора скорости точки. Изложить способ вычисления вектора скорости точки при различных способах задания её движения. • Дать определение вектора ускорения точки. Изложить способ вычисления вектора ускорения точки при различных способах задания её движения. • Поступательное движение абсолютно твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Закон вращения, угловая скорость, угловое ускорение. • Вычисление скорости и ускорения любой точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. • Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Законы движения. Способы вычисления скорости и ускорения точки плоской фигуры в данный момент времени. • Сложное движение точки. Теоремы сложения скоростей и ускорений при сложном движении точки.
3	Динамика	<ul style="list-style-type: none"> • Основные законы механики. Две основные задачи динамики материальной точки • Дифференциальные уравнения движения точек механической системы. Определение внешних и внутренних сил. Основные свойства внутренних сил механической системы. • Центр масс механической системы. Способ вычисления количества движения механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. • Теорема об изменении момента количества движения (кинетического момента) механической системы относительно неподвижного центра (неподвижной оси). • Определение кинетической энергии материальной точки и механической системы. Кинетическая энергия твёрдого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях. Мощность силы, элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. • Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. • Работа силы тяжести, работа упругой силы и работа вращающего момента (пары сил). • Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твёрдого тела. • Классификация связей. Возможные скорости и возможные перемещения материальной точки и механической системы. • Принцип Даламбера. Основные уравнения кинетостатики. • Главный вектор и главный момент сил инерции механической системы..

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

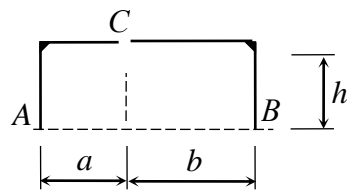
2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- домашнее задание №1;
- домашнее задание №2;
- контрольная работа

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

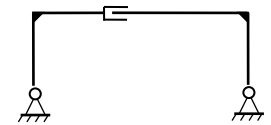
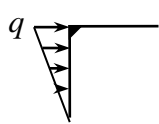
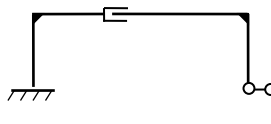
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ №1 (Статика)

Задача 1

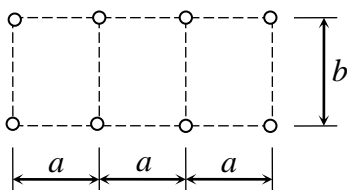


Для составной конструкции ACB определить реакции опор A , B , а также усилия в сочленении C , возникающие под действием заданной нагрузки.

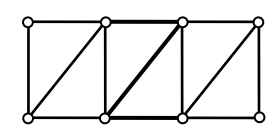
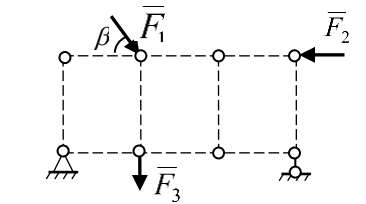
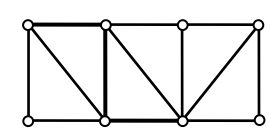
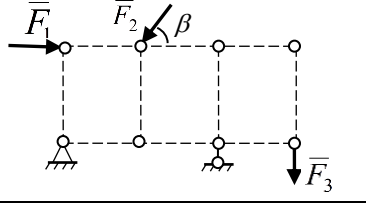
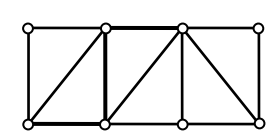
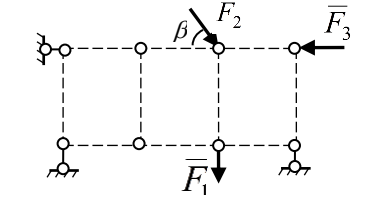
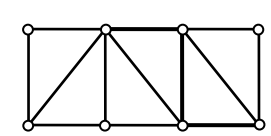
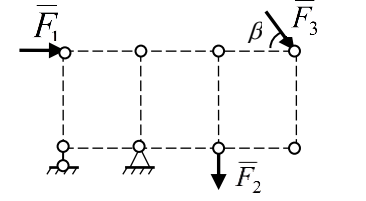
№	Варианты закрепления	Левая часть конструкции	Правая часть конструкции
1		 $q = 3 \text{ кН/м}$ $h = 2 \text{ м}$ $a = 3 \text{ м}$	 $b = 4 \text{ м}$ $F = 10 \text{ кН}$ $M = 8 \text{ кНм}$
2		 $q = 2 \text{ кН/м}$ $h = 3 \text{ м}$ $a = 2 \text{ м}$	 $b = 3 \text{ м}$ $F = 8 \text{ кН}$ $M = 6 \text{ кНм}$
3		 $q = 4 \text{ кН/м}$ $h = 4 \text{ м}$ $a = 3 \text{ м}$	 $b = 2 \text{ м}$ $F = 10 \text{ кН}$ $M = 4 \text{ кНм}$
4		 $q = 2 \text{ кН/м}$ $h = 3 \text{ м}$ $a = 4 \text{ м}$	 $b = 5 \text{ м}$ $F = 12 \text{ кН}$ $M = 6 \text{ кНм}$

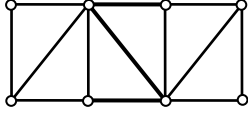
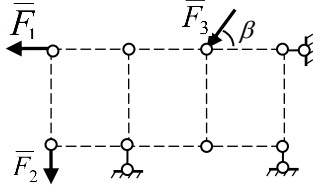
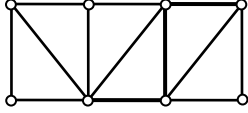
5		 <p> $q = 4 \text{ кН/м}$ $h = 3 \text{ м}$ $a = 1 \text{ м}$ </p>
6		

Задача 2



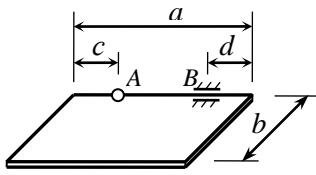
Рассчитать ферму методом вырезания узлов. В трех выделенных стержнях определить усилия методом сквозных сечений. Результаты сравнить.

№	Варианты фермы	Закрепление и нагрузка	Величины сил, размеры, угол β
1			$F_1 = 10 \text{ кН}, F_2 = 20 \text{ кН},$ $F_3 = 30 \text{ кН};$ $a = 3 \text{ м}, b = 4 \text{ м},$ $\beta = 30^\circ$
2			$F_1 = 5 \text{ кН}, F_2 = 10 \text{ кН},$ $F_3 = 20 \text{ кН};$ $a = 4 \text{ м}, b = 3 \text{ м},$ $\beta = 45^\circ$
3			$F_1 = 20 \text{ кН}, F_2 = 15 \text{ кН},$ $F_3 = 30 \text{ кН};$ $a = 3 \text{ м}, b = 2 \text{ м},$ $\beta = 60^\circ$
4			$F_1 = 30 \text{ кН}, F_2 = 10 \text{ кН},$ $F_3 = 15 \text{ кН};$ $a = 2 \text{ м}, b = 1 \text{ м},$ $\beta = 120^\circ$

5		
6		

Задача 3

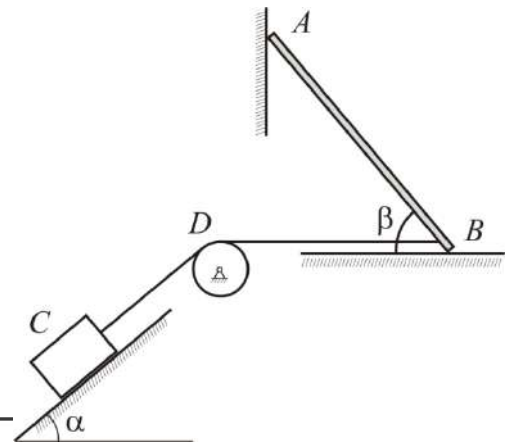
Однородная прямоугольная плита веса Q , прикрепленная к стенке при помощи сферического шарнира A и цилиндрического шарнира B , удерживается в горизонтальном положении при помощи невесомого стержня, шарнирно закрепленного по концам. К плите приложена сила \vec{F} и пара сил с моментом \vec{M} . Определить опорные реакции и усилие в стержне.



№	Положение стержня	Нагрузка	Размеры и значения нагрузки.
1			$a = 4 \text{ м},$ $b = 3 \text{ м},$ $c = 1 \text{ м},$ $d = 1 \text{ м},$ $\alpha = 30^\circ,$ $Q = 20 \text{ кН},$ $F = 10 \text{ кН},$ $M = 10 \text{ кНм}.$
2			$a = 3 \text{ м},$ $b = 4 \text{ м},$ $c = 0,$ $d = 1 \text{ м},$ $\alpha = 60^\circ,$ $Q = 30 \text{ кН},$ $F = 20 \text{ кН},$ $M = 10 \text{ кНм}.$
3			$a = 0,8 \text{ м},$ $b = 0,6 \text{ м},$ $c = 0,2 \text{ м},$ $d = 0,$ $\alpha = 45^\circ,$ $Q = 5 \text{ кН},$ $F = 2 \text{ кН},$ $M = 4 \text{ кНм}.$
4			$a = 0,6 \text{ м},$ $b = 0,8 \text{ м},$ $c = 0,2 \text{ м},$ $d = 0,2 \text{ м},$ $\alpha = 30^\circ,$ $Q = 4 \text{ кН},$ $F = 5 \text{ кН},$ $M = 2 \text{ кНм}.$
5			$a = 8 \text{ м},$ $b = 6 \text{ м},$ $c = 0,$ $d = 0,$ $\alpha = 60^\circ,$ $Q = 30 \text{ кН},$ $F = 10 \text{ кН},$ $M = 20 \text{ кНм}.$
6			
7			

Задача 4

Однородный стержень AB , вес которого равен P , опирается на горизонтальный пол и вертикальную стену. В точке B привязана невесомая нить, удерживающая стержень в равновесии. Нить переброшена через блок D и растягивается грузом C , вес которого равен Q . Определить величины, указанные в таблице, при которых конструкция будет ещё оставаться в покое. Коэффициент трения в точках контакта с трением равен f .



№	Точки контакта с трением	Требуется опре
1	A	P_{min}
2	B	P_{max}
3	A и B	Q_{min}
4	A и C	Q_{max}
5	B и C	f_{min} если $Q = 4P$
6	A, B и C	

Задача 1

По заданным уравнениям движения точки построить траекторию, найдя ее уравнение в координатной форме. Определить и показать на чертеже положение точки в начальный момент и в момент времени t_1 . Для указанных моментов времени найти скорость и ускорение точки. Изобразить на чертеже соответствующие векторы: \vec{V}_0, \vec{W}_0 и \vec{V}_1, \vec{W}_1 .

№	Уравнения движения. $x(t)$ м, $y(t)$ м, t с	Значения констант a, d, h .	Значения констант b, c ; момент времени t_1 .
1	$x = at,$ $y = b + h \cdot e^{ct}.$	$a = 2$ $d = -1$ $h = 2$	$b = 1$ $c = 4$ $t_1 = 1$
2	$x = d e^{ct},$ $y = b + h e^{2ct}.$	$a = 3$ $d = 1$ $h = -1$	$b = 3$ $c = 0,5$ $t_1 = 1$
3	$x = \frac{1}{h} \cdot (t - c),$ $y = t^2 - 2ct + a.$	$a = -1$ $d = 2$ $h = 1$	$b = -2$ $c = 1$ $t_1 = 0,5$
4	$x = ct,$ $y = b + h \cdot \ln(t+1).$	$a = -2$ $d = -4$ $h = -2$	$b = 2$ $c = 2$ $t_1 = 0,5$
5	$x = a + d \cdot \cos \frac{\pi}{c} t,$ $y = b + h \cdot \sin \frac{\pi}{c} t.$	$a = -3$ $d = 4$ $h = -4$	
6	$x = ct,$ $y = b + h \cdot \cos \pi t.$		

Задача 2

Определить и построить графики зависимостей $W_\tau(t)$, $V_\tau(t)$, $s(t)$, $L(t)$. (L – пройденный путь). Показать положение точки на траектории в начальный момент и в момент времени t^* . Для указанных моментов времени определить и изобразить на чертеже векторы скорости, касательного и нормального ускорений, а также вектор полного ускорения для указанных моментов времени.

№	Траектория	Закон движения $s = s(t)$ м; моменты времени t с	Момент времени t^*
1		$S = \pi r (t-1)^2;$ $t_1 = 1 - 1/\sqrt{2}; \quad t_2 = 1 - 1/\sqrt{3};$ $t_3 = 1/2; \quad t_4 = 3/2; \quad t_5 = 2$	$t^* = t_1$
2		$S = \pi r (t^2 - 1);$ $t_1 = 1/\sqrt{3}; \quad t_2 = 1/\sqrt{2};$ $t_3 = 2/\sqrt{3}; \quad t_4 = \sqrt{3}/2; \quad t_5 = \sqrt{2}$	$t^* = t_2$
3		$S = \pi r \sin^2 \pi t;$ $t_1 = 1/6; \quad t_2 = 1/4;$ $t_3 = 1/3; \quad t_4 = 1/2; \quad t_5 = 3/4$	$t^* = t_3$
4		$S = \pi r \cos^2 \frac{\pi}{2} t;$ $t_1 = 1/3; \quad t_2 = 1/2;$ $t_3 = 2/3; \quad t_4 = 1; \quad t_5 = 3/2$	$t^* = t_4$
5		$S = \pi r \left(\frac{2}{t+1} - 1 \right);$ $t_1 = 1/5; \quad t_2 = 1/3;$ $t_3 = 1/2; \quad t_4 = 2; \quad t_5 = 3$	
6			

Задача 3

Положение механизма определяется углом φ поворота кривошипа OA . Кинематическая схема механизма, размеры звеньев, а также угловая скорость ω_o и угловое ускорение ε_o кривошипа OA приведены в таблице. В задаче необходимо выполнить следующее.

1. Выбрав масштаб расстояний, построить механизм в заданном положении.
2. Найти и показать на чертеже скорость и ускорение точки A .
3. Найти скорости точек B, C, D, E и угловые скорости звеньев механизма при помощи мгновенных центров скоростей. Необходимые расстояния измерять в масштабе по чертежу.

№	Схема механизма Размеры указаны в см.	Угловая скорость, угловое ускорение	Угол φ (град.)
1		$\omega_o = 2$ $\varepsilon_o = 3$	$\varphi = 30^\circ$
2		$\omega_o = 2$ $\varepsilon_o = 3$	$\varphi = 45^\circ$
3		$\omega_o = 3$ $\varepsilon_o = 0$	$\varphi = 60^\circ$
4		$\omega_o = 3$ $\varepsilon_o = 4$	$\varphi = 120^\circ$
5		$\omega_o = 3$ $\varepsilon_o = 4$	
6			

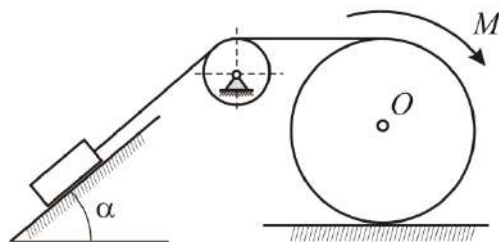
Задача 4

По ободу диска радиуса r движется точка M . Уравнение движения задано в таблице; там же указано начало M_0 и направление отсчёта дуговой координаты s . Положительное направление отсчёта – по ходу часовой стрелки, если смотреть навстречу оси z . Уравнение вращения диска задано в таблице. Положительным направлением вращения считается направление против хода часовой стрелки, если смотреть с положительного конца O_1 оси вращения OO_1 . Для момента времени $t_1=1c$ определить абсолютную скорость и абсолютное ускорение точки M .

№	Схема движения	Уравнение вращения	Уравнение относительного движения
1		$\varphi = \sqrt{2} \sin \frac{\pi t}{4} - 1$	$s = \frac{\sqrt{2}}{2} \pi r \sin \frac{\pi t}{4}$
2		$\varphi = 1 - \sqrt{2} \cos \frac{\pi t}{4}$	$s = \pi r \left(\cos^2 \frac{\pi t}{4} - 1 \right)$
3		$\varphi = \sin^2 \frac{\pi t}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8}$	$s = \pi r \sin^2 \frac{\pi t}{4}$
4		$\varphi = \cos^2 \frac{\pi t}{8} - \cos^2 \frac{\pi}{8}$	$s = \pi r \left(\sin^2 \frac{\pi t}{4} - 1 \right)$
5		$\varphi = \sqrt{2} \left(\sin \frac{\pi t}{4} - \cos \frac{\pi t}{4} \right)$	
6			

Контрольная работа (динамика)

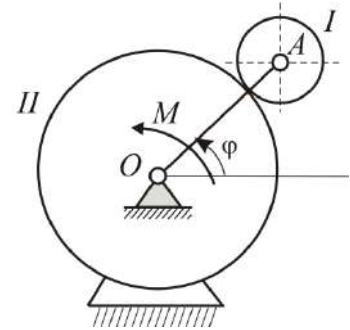
Задача 1



Сплошной однородный цилиндр массы $m_1 = 4m$ радиуса r катится по горизонтальной плоскости без скольжения под действием вращающего момента M , поднимая груз массы m . Массой блока пренебречь. Коэффициент трения между грузом и наклонной плоскостью равен f . Определить силу давления блока на ось вращения.

Задача 2

Механизм, расположенный в горизонтальной плоскости, приводится в движение из состояния покоя постоянным моментом M , приложенным к кривошипу OA . Определить угловую скорость кривошипа в зависимости от его угла поворота, если неподвижное колесо имеет радиус R , а подвижное колесо – радиус r и массу $4m$. Подвижное колесо считать однородным диском, а кривошип – однородным стержнем массой m .



3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 3-м семестре (очная форма обучения).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Механика. Теоретическая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Антонов В.И. Теоретическая механика (динамика): конспект лекций и содержание практических занятий / В.И. Антонов. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 120 с.	100
2	Теоретическая механика. Теория и практика [Текст] : учеб.для вузов / В. И. Антонов [и др.] ; [рец.: С. В. Шешенин, А. И. Шеин, Ю. М. Борисов]. - М. : Архитектура-С, 2011. - 600 с.	599
3	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике [Текст] : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под общ. ред. А. А. Яблонского ; [А. А. Яблонский [и др.]. - 18-е изд., стер. - Москва: КноРус, 2011. - 386 с.	7

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Прокопьев В.И. Решение строительных задач в SCAD OFFICE [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Прокопьев В.И. – Электрон. текстовые данные. – М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 63 с. – ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/30788

Согласовано:

НТБ

дата_____/_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Механика. Теоретическая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Механика. Теоретическая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 538 КМК Компьютерный класс	Интерактивная доска IQBoard PS S100 Коммутатор D-link DES-1026G,19" Компьютер Тип № 1 (14 шт.)	ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Геоника (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", №б\н от 01.07.2019) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ЛИРА [АкСет;2015;22] (Сертификат подлинности «Лира Сервис» от

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		02.11.2015 (ID 844716867))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazagus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Механика. Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	д.т.н., доцент	Брянская Ю.В.
доцент	к.т.н., доцент	Волгина Л.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Гидравлика и гидротехническое строительство».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механика. Механика жидкости и газа» является формирование компетенций обучающегося в области фундаментальных наук, создающей базу для изучения последующих профессиональных дисциплин.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й)
	ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает основные алгоритмы решения задач механики жидкости и газа Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности решения задач, связанных с равновесием жидкости и газа Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности решения задач, связанных с движением жидкости и газа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знает основные понятия и определения механики жидкости и газа</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора тех или иных основных понятий механики жидкости и газа при описании процессов, происходящих при движении и равновесии жидкости</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования основных понятий механики жидкости и газа при определении процессов, протекающих в напорных трубопроводных системах</p>
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	<p>Знает основные физические свойства жидкостей и газов – плотность, удельный вес, вязкость</p> <p>Знает основные критерии подобия, используемые в механике жидкости и газа</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования физических свойств жидкостей при проведении экспериментальных исследований</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проведения простых лабораторных экспериментов по исследованию сопротивления потока, построению поверхностей уровня, определению режима движения жидкости</p>
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	<p>Знает основное дифференциальное уравнение равновесия жидкости, уравнение поверхности уровня</p> <p>Знает уравнение расхода, уравнение Бернулли</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения уравнения равновесия жидкости для решения практических задач</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) практического применения уравнения Бернулли для измерения расхода жидкости, построения линии полного напора и пьезометрической линии</p>
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает основные законы равновесия жидкости и газа</p> <p>Знает основные законы движения жидкости и газа</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения основных законов гидростатики и гидродинамики для решения задач механики жидкости и газа</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора соответствующих формул (уравнение расхода, уравнение Бернулли, формулы для определения потерь напора на терние по длине потока и в местных сопротивлениях) при расчетах напорного движения жидкости в трубопроводах</p>
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знает основные методы решения задач механики жидкости и газа: математические и экспериментальные</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования основных методик решения задач механики жидкости и газа</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) решения задач по гидравлическому расчету напорных трубопроводных систем</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Равновесие жидкости и газа	2	2	2						<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
2	Основы теории гидравлических сопротивлений	2	4	8						
3	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах	2	6	6				22	18	
4	Истечение жидкости и газа из отверстий	2	2							
5	Моделирование гидравлических явлений	2	2							
	Итого:	2	16	16				22	18	<i>Зачёт</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Равновесие жидкости и газа	Основные физические свойства жидкостей и газов. Коэффициенты температурного расширения и объемного сжатия. Закон вязкого трения Ньютона. Аномальные жидкости. Капиллярные явления. Напряжения и силы, действующие в жидкостях и газах. Общие законы и уравнения равновесия жидкостей и газов. Давление жидкости на плоские и криволинейные стенки. Закон Архимеда.
2	Основы теории гидравлических сопротивлений	Общее уравнение энергии в интегральной форме. Уравнение энергии в дифференциальной форме. Траектория, линия тока, элементарная струйка и её расход. Основные кинематические характеристики потоков жидкости и газа. Расход и средняя скорость потока. Условие сплошности. Динамика вязкой и

		невязкой жидкости. Система дифференциальных уравнений Эйлера движения невязкой жидкости. Система дифференциальных уравнений движения вязкой жидкости Навье – Стокса. Режимы движения жидкостей и газов. Число Рейнольдса. Основное уравнение равномерного движения. Расчет потерь давления на трение по длине в трубопроводах при движении жидкостей и газов. Теория турбулентности Прандтля. График Никурадзе. Местные сопротивления. Три основные задачи расчета простого трубопровода. Сложные трубопроводы.
3	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах	Основное уравнение неустановившегося движения для элементарной струйки. Основное уравнение неустановившегося движения для потока жидкости в цилиндрическом трубопроводе. Переходные процессы. Движение жидкости на начальном участке. Особенности расчета потерь давления в трубопроводах при неустановившемся движении.
4	Истечение жидкости и газа из отверстий	Истечение в атмосферу при постоянном напоре через малые отверстия в тонкой стенке. Истечение через большое отверстие в атмосферу. Инверсия струи. Истечение через затопленные отверстия. Истечение газов из отверстий. Истечение жидкостей и газов из насадков при постоянном и переменном давлении.
5	Моделирование гидравлических явлений	Моделирование газогидравлических явлений. Виды моделирования. Теория подобия газогидравлических процессов. Критерии подобия. Определяющие и неопределяющие критерии подобия. π -теорема.

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Равновесие жидкости и газа	<u>Относительный покой жидкости. Параболоид вращения.</u> Определение формы свободной поверхности жидкости и построение кривой поверхности равного давления при относительном равновесии в случае вращения жидкости относительно вертикальной оси.
2	Основы теории гидравлических сопротивлений	<u>Опытная проверка уравнения Бернулли.</u> Построение пьезометрической линии и линии полного напора для потока жидкости в трубопроводе переменного сечения по экспериментальным данным.
		<u>Режимы движения жидкости.</u> Расчет числа Рейнольдса при ламинарном и турбулентном течении жидкости.
		<u>Потери напора по длине потока.</u> Расчет коэффициента гидравлического сопротивления при определении потерь напора на трение по длине канала. Построение зависимости коэффициента гидравлического сопротивления от числа Рейнольдса.
3	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах	<u>Потери напора в местных сопротивлениях.</u> Расчет коэффициентов местных сопротивлений для короткого трубопровода при различных числах Рейнольдса.
		<u>Определение расхода с использованием лотка Вентури.</u> Экспериментальное определение коэффициента расхода лотка Вентури при различных числах Рейнольдса. <u>Фильтрационные течения.</u> Определение коэффициента фильтрации зернистого материала. Изучение фильтрации воды через грунтовую плотину.

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Равновесие жидкости и газа	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Основы теории гидравлических сопротивлений	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
3	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
4	Истечение жидкости и газа из отверстий	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
5	Моделирование гидравлических явлений	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Механика. Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные алгоритмы решения задач механики жидкости и газа	1,2,3,4,5	зачёт, защита отчёта по лабораторным работам
Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности решения задач, связанных с равновесием жидкости и газа		
Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности решения задач, связанных с движением жидкости и газа		
Знает основные понятия и определения механики жидкости и газа	1,2,3,4,5	зачёт
Имеет навыки (начального уровня) выбора тех или иных основных понятий механики жидкости и газа при		

описании процессов, происходящих при движении и равновесии жидкости		
Имеет навыки (основного уровня) использования основных понятий механики жидкости и газа при определении процессов, протекающих в напорных трубопроводных системах		
Знает основные физические свойства жидкостей и газов – плотность, удельный вес, вязкость	1,2,3,4	зачёт, защита отчёта по лабораторным работам
Знает основные критерии подобия, используемые в механике жидкости и газа		
Имеет навыки (начального уровня) использования физических свойств жидкостей при проведении экспериментальных исследований		
Имеет навыки (основного уровня) проведения простых лабораторных экспериментов по исследованию сопротивления потока, построению поверхностей уровня, определению режима движения жидкости	1,2,3	зачёт, защита отчёта по лабораторным работам
Знает основное дифференциальное уравнение равновесия жидкости, уравнение поверхности уровня		
Знает уравнение расхода, уравнение Бернулли		
Имеет навыки (начального уровня) применения уравнения равновесия жидкости для решения практических задач	1,2,3,5	зачёт, защита отчёта по лабораторным работам
Имеет навыки (основного уровня) практического применения уравнения Бернулли для измерения расхода жидкости, построения линии полного напора и пьезометрической линии		
Знает основные законы равновесия жидкости и газа		
Знает основные законы движения жидкости и газа	1,2,3,5	зачёт, защита отчёта по лабораторным работам
Имеет навыки (начального уровня) применения основных законов гидростатики и гидродинамики для решения задач механики жидкости и газа		
Имеет навыки (основного уровня) выбора соответствующих формул (уравнение расхода, уравнение Бернулли, формулы для определения потерь напора на терние по длине потока и в местных сопротивлениях) при расчетах напорного движения жидкости в трубопроводах		
Знает основные методы решения задач механики жидкости и газа: математические и экспериментальные	2,3	зачёт, защита отчёта по лабораторным работам
Имеет навыки (начального уровня) использования основных методик решения задач механики жидкости и газа		
Имеет навыки (основного уровня) решения задач по гидравлическому расчету напорных трубопроводных систем		

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачёт для очной формы обучения во 2-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Равновесие жидкости и газа	<p>Плотность и удельный вес жидкости и газа.</p> <p>Гидростатическое давление и его свойства. Основной закон и уравнение гидростатики.</p> <p>Изменение объема капельных жидкостей и газов при изменении давления.</p> <p>Внешние силы, действующие на жидкость, находящуюся в покое.</p> <p>Вязкость жидкости и газа.</p> <p>Закон Архимеда.</p> <p>Расширение жидкостей и газов при изменении температуры.</p> <p>Давление жидкости на криволинейные поверхности.</p> <p>Давление жидкости на плоские поверхности.</p> <p>Поверхности равного давления и их свойства. Дифференциальное уравнение поверхности уровня.</p>
2	Основы теории гидравлических сопротивлений	<p>Дифференциальные уравнения равновесия жидкости и газа.</p> <p>Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Физический смысл слагаемых.</p> <p>Уравнение Бернулли для движения потока вязкой жидкости.</p>

		<p>Основное уравнение равномерного движения жидкости. Режимы движения жидкости. Критическое число Рейнольдса. Ламинарное течение в трубе. Распределение скоростей. Потери напора при ламинарном движении. Турбулентные касательные напряжения в потоке жидкости. Распределение осредненных скоростей в турбулентном потоке. Закономерности сопротивления трубопроводов при турбулентном движении. Местные сопротивления. Потери напора в местных сопротивлениях. Взаимное влияние местных сопротивлений. Гидравлически гладкие трубы, их сопротивление. Потери напора, их расчет при различных режимах сопротивления. Потери энергии в круглой цилиндрической трубе. Вязкость при турбулентном течении. Вязкий подслон и режимы сопротивления. Структура турбулентного потока согласно гипотезе Л.Прандтля. Исследования Никурадзе. График Никурадзе.</p>
3	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах	<p>Уравнение неустановившегося движения для элементарной струйки жидкости. Уравнение неустановившегося течения в круглой цилиндрической трубе. Гидравлический расчет «длинных» трубопроводов. Формула Шези. Особенности расчета коротких и длинных трубопроводов. Гидравлический расчет последовательного соединения трубопроводов. Гидравлический расчет параллельного соединения трубопроводов. Расчет простого трубопровода при истечении жидкости в атмосферу и под уровень. Расчет кольцевой сети.</p>
4	Истечение жидкости и газа из отверстий	<p>Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке при постоянном напоре. Инверсия струи. Сжатие струи. Особенности течения и расход через большое отверстие. Истечение жидкости через внешний цилиндрический насадок.</p>
5	Моделирование гидравлических явлений	<p>Общие принципы моделирования гидравлических явлений. Геометрическое, кинематическое и динамическое подобие. π-теорема, её применение. Критерии подобия.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- защита отчёта по ЛР.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема отчёта по лабораторным работам "Гидравлические расчёты и экспериментальные исследования равновесия и движения жидкости".

- *Перечень типовых контрольных вопросов для защиты отчёта по ЛР:*

1. Что называется равновесием жидкости?

2. Что называется относительным равновесием?
3. Основная теорема гидростатики.
4. Что такое поверхности уровня, их свойства.
5. Дифференциальное уравнение поверхности уровня.
6. Избыточное гидростатическое давление в точке.
7. Сила давления жидкости на плоскую поверхность (формула).
8. Закон Архимеда.
9. Какие силы называются массовыми, какие поверхностными.
10. Условие для поверхностных сил при равновесии жидкости.
11. Сила давления жидкости на плоские поверхности.
12. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности.
13. Определение ламинарного движения.
14. Определение турбулентного движения.
15. Характер распределения скоростей при ламинарном и турбулентном движении.
16. Число (критерий) Рейнольдса (формула, физический смысл).
17. Что называется критическим числом Рейнольдса.
18. Что называется критической скоростью?
19. Формула объемного расхода.
20. Что такое вязкость жидкости.
21. От чего зависит и каким образом изменяется вязкость капельных жидкостей и газов.
22. Каким способом замеряется расход жидкости в лабораторной работе?
23. Каким образом определялась средняя скорость потока в лабораторной работе?
24. Зарисуйте и объясните профиль скорости потока в трубе.
25. Что называется живым сечением?
26. Что называется смоченным периметром?
27. Что такое эквивалентный диаметр?
28. Для чего нужно знать число Рейнольдса.
29. Какая жидкость называется идеальной?
30. Запишите уравнение Бернулли для идеальной жидкости.
31. Запишите уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости.
32. Запишите уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
33. Что называется элементарной стружкой?
34. Геометрический смысл слагаемых уравнения Бернулли.
35. Энергетический смысл слагаемых уравнения Бернулли.
36. Коэффициент Кориолиса.
37. Построение линии полной энергии и пьезометрической линии.
38. Какие приборы для измерения давления используются в лабораторной работе?
39. Как изменяются составляющие уравнения Бернулли в месте сужения потока и почему?
40. Что называется живым сечением?
41. Показать на своей диаграмме все составляющие уравнения Бернулли, пьезометрическую линию и линию полного напора.
42. Почему при сужении трубопровода пьезометрическая линия делает «скачок» вниз?
43. Принцип работы расходомера Вентури.
44. Что называется коэффициентом расхода расходомера Вентури?
45. Что такое λ (размерность, от чего зависит, физический смысл).
46. Что такое эквивалентная шероховатость.
47. Что называется гидравлически гладкими трубами.
48. График Никурадзе.
49. Структура турбулентного потока согласно гипотезе Прандтля.
50. Для чего нужно знать λ .
51. Что такое абсолютная шероховатость.
52. Что такое относительная шероховатость?
53. Как определяются потери напора на трение по длине (формула).
54. Что называется гидравлическим уклоном?
55. От каких параметров зависит величина потерь напора на трение?
56. Что такое местное сопротивление?
57. От каких параметров зависит величина потерь напора в местных сопротивлениях?

58. Как определяются потери напора в любом местном сопротивлении.
59. Почему происходят дополнительные потери напора в местных сопротивлениях.
60. Как изменяются скорость и давление при внезапном расширении.
61. Формула Борда – Карно.
62. Что такое ζ (размерность, от чего зависит, как определяется)?
63. Что называется длиной влияния местного сопротивления?
64. Взаимное влияние местных сопротивлений.
65. Кавитация в местных сопротивлениях.
66. Что называется малым отверстием
67. Что называется большим отверстием
68. Что называется тонкой и толстой стенкой.
69. Причины сжатия струи после выхода из отверстия.
70. Что такое инверсия струи, причины её возникновения?
71. Формула для определения скорости истечения.
72. Коэффициенты μ , φ , ϵ , ζ .
73. Для чего применяют внешний цилиндрический насадок?
74. Величина вакуума в насадке.
75. Типы насадков.
76. Почему увеличивается расход при истечении через внешний цилиндрический насадок.
77. Распределение скоростей при истечении через большое отверстие.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Механика. Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Гусев, А. А. Механика жидкости и газа [Текст] : учебник для академического бакалавриата / А. А. Гусев. - 3-е изд., испр.и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 232 с.	50
2	Чугаев Р.Р. Гидравлика. – М.: Бастет, 2013. 672 с.	14
3	Зуйков, А. Л. Гидравлика [Текст] : учебник: в 2-х т. / А. Л. Зуйков. - Москва : МГСУ, 2014 - 2015. - ISBN 978-5-7264-0833-0 Т.2 : Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений. - 2015. - 418 с.	40
4	Примеры расчетов по гидравлике. Под ред. А.Д. Альтшуля – М.: Альянс, 2013, 255 с.	50
5	Гусев А.А. Гидравлика. Теория и практика. - М.: Юрайт, 2014. 285 с.	200

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Зуйков А.Л. Гидравлика. Том 1. Основы механики жидкости [Электронный ресурс]: учебник/ Зуйков А.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 520 с.	http://www.iprbookshop.ru/30341 .
2	Сапунин, А. А. Основы гидравлики [Электронный ресурс] : учебное пособие с задачами и примерами их решения / А. А. Сапунин, В. А. Курочкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. — 978-5-7264-0915-3. —	http://www.iprbookshop.ru/30350.html

Электронные образовательные ресурсы:

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1516

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Механика. Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Механика. Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 115 КМК, 115а КМК Научно-образовательный центр «Гидротехника». Лаборатория гидромеханики и гидравлики, Лаборатория гидромеханики и гидравлики. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории гидромеханики и гидравлики	Стенд для изучения истечения жидкости из отверстия и насадков Стенд для изучения режимов движения жидкости Стенд для изучения уравнения Бернулли Стенд для изучения фильтрационных расчетов Стенд для определения гидравлических сопротивлений (с насосом) Стенд для определения относительного равновесия в не рабочем состоянии Большой гидравлический лоток G.U.N.T. Лазерная доплеровская измерительная система (ЛДИС) для 3D исследования ЛАД-056 Верхняя напорная емкость с коммуникациями Демонстрационный подиум для проведения экспериментов на стенде	ANSYS [15;Academic Teaching;25] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>Комплекс оборудования рабочих мест для демонстрации и управления экспериментом и</p> <p>Подземные емкости для обеспечения работы учебных и научных стендов с насосной</p> <p>Системный блок RDW Computers Office 100 (8 шт.)</p> <p>Стенд для изучения фильтрационных расчетов</p> <p>Стенд для определения гидравлических сопротивлений (с насосом)</p> <p>Стенд для определения относительного равновесия</p> <p>Технологические площадки для распределения нагрузки на перекрытие от стенда</p> <p>Web-камера Logitech</p> <p>ИБП тип 1 APS 900 для компьютера</p> <p>Монитор Samsung</p> <p>Прилавок № 2/850*900*560/</p> <p>Прилавок № 3/850*900*560/</p> <p>Прилавок № 3/850*900*560/</p> <p>Стол угловой компьютерный 1800*1500*756</p> <p>Шкаф бухгалтерский Контур КБС 012Т</p> <p>Шкаф для документов со стеклом с антресолью 800*400*300</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.15	Механика. Техническая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.т.н., доцент	А.Г. Паушкин
Доцент	к.т.н., доцент	М.К. Агаханов

Рабочая программа разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Сопrotивление материалов».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механика. Техническая механика» является формирование компетенций обучающегося в области технической механики, получение знаний и навыков, позволяющих грамотно решать простейшие задачи сопротивления материалов и строительной механики стержневых систем, освоение студентами методов расчета элементов конструкций в соответствии с нормативными документами.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Имеет навыки (начального уровня) составления перечня задач, необходимых для расчета прямых стержней и простейших плоских стержневых систем
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает методы и практические приемы расчета прямых стержней и простейших плоских стержневых систем при статических нагрузках Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчёта прямых стержней на прочность, жёсткость и устойчивость Имеет навыки (начального уровня) технического анализа задачи о

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>расчете прямых стержней и простейших плоских стержневых систем на статические нагрузки, выявления содержания и этапов решаемой задачи, составления расчетных схем, используя известные принципы работы элементов конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности расчета простейших плоских статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на действие статической нагрузки</p>
<p>ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>	<p>Знает основные понятия, принципы и предположения технической механики</p> <p>Знает категории элементов конструкций по геометрическим параметрам (стержень, пластина, оболочка и массивное тело)</p> <p>Знает физические константы материалов (модуль упругости, коэффициент Пуассона, модуль сдвига), механические характеристики пластичных и хрупких материалов</p> <p>Знает геометрические характеристики поперечных сечений стержней</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения физических и механических характеристик материалов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения центров тяжести, статических моментов, моментов инерции, моментов сопротивления составных сечений</p>
<p>ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает методы определения усилий, напряжений и деформаций в прямых стержнях при центральном растяжении-сжатии, плоском прямом поперечном изгибе, продольном изгибе и кручении</p> <p>Знает методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость стержней с использованием нормативных документов в строительстве</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора метода расчета при проектировании прямых стержней и простейших статически определимых и статически неопределимых стержневых систем при действии статических нагрузок</p>
<p>ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>	<p>Знает виды напряжённо-деформированного состояния в точке тела: одноосное, двухосное, трёхосное</p> <p>Знает три группы предельных состояний строительных конструкций в соответствии со строительными нормами</p> <p>Знает способы построения и обоснования расчетных схем стержневых систем с учетом характера действия нагрузок и условий опирания</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения внутренних усилий, напряжений, перемещений в прямых стержнях и простейших статически определимых и неопределимых стержневых системах при действии статических нагрузок</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) построения эпюр внутренних усилий в статически неопределимых плоских рамах при расчете методом сил на статическую нагрузку</p>
<p>ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p>Знает основные методы расчета стержней на прочность, жёсткость и устойчивость</p> <p>Знает формулы для определения нормальных и касательных напряжений в прямых стержнях, условия прочности, методику подбора сечений стержней</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения критических сил в зависимости от гибкости и материала стержня при продольном изгибе</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения размеров поперечного сечения прямых стержней с использованием условий прочности и жесткости</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения линейных и угловых перемещений в балках и плоских рамах на действие статических</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	нагрузок, проверки условий жёсткости

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных и работы обучающегося							Форма промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Основные понятия, положения, гипотезы технической механики	3	2								<p><i>Домашнее задание – р.2,3,5,7,8,9,10,11</i></p> <p><i>Защита отчета по ЛР – р.2</i></p> <p><i>Контрольная работа – р.5</i></p>
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня	3	4	2	4						
3	Геометрические характеристики сечений	3	2		4						
4	Напряженное состояние в точке твердого тела	3	2		2						
5	Плоский поперечный изгиб стержня	3	6		6						
6	Сдвиг. Кручение прямого стержня	3	2		2						
7	Кинематический анализ сооружений (стержневых систем)	3	2					44	36		
8	Статически определимые стержневые системы	3	2		6						
9	Определение перемещений в статически определимых стержневых системах методом Мора	3	2		2						
10	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил	3	4		2						
11	Устойчивость центрально сжатого стержня	3	2		2						

12	Динамические нагрузки	3	2						
	Итого:	3	32	2	30			44	36
									Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках лабораторных работ предусмотрено защита отчета по лабораторным работам.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные понятия, положения, гипотезы технической механики	<p>Основные понятия технической механики. Расчетная схема. Форма и размеры стержня. Виды и способы приложения нагрузок. Способы закрепления стержней.</p> <p>Основные принципы и предположения технической механики. Гипотеза плоских сечений. Принцип суперпозиции. Принцип Сен-Венана. Гипотеза о малых перемещениях. Гипотезы о свойствах материала (сплошность, однородность, изотропия, упругость, пластичность).</p> <p>Понятие о методе сечений. Нормальные и касательные напряжения.</p>
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня	<p>Основные понятия. Применение метода сечений для определения продольной силы.</p> <p>Продольная сила, способы ее определения, правило знаков. Дифференциальная зависимость между продольной силой и нагрузкой и следствия из нее. Эпюра продольных сил. Учет собственного веса.</p> <p>Напряжения в поперечных сечениях и их размерность. Деформации (абсолютные и относительные) и перемещения. Закон Гука. Модуль упругости и коэффициент Пуассона.</p> <p>Механические характеристики пластичного материала. Типовая диаграмма напряжений при растяжении образца из малоуглеродистой стали. Временное сопротивление (предел прочности), предел пропорциональности, предел упругости, предел текучести, истинное и условное напряжение при разрыве, упругие, пластические и остаточные деформации. Диаграмма напряжений при растяжении образцов из пластичного материала, не имеющая площадки текучести. Понятие об условном пределе текучести. Диаграмма напряжений при сжатии образца из малоуглеродистой стали. Понятие об опасном напряжении. Диаграммы напряжений и особенности работы под нагрузкой при растяжении и сжатии стержней из хрупких материалов. Понятие об опасном напряжении.</p> <p>Расчеты на прочность по строительным нормам при растяжении и сжатии.</p>
3	Геометрические характеристики сечений	<p>Статические моменты и моменты инерции (осевые, центробежный, полярный).</p> <p>Порядок определения центра тяжести составного сечения.</p> <p>Моменты инерции простых сечений (прямоугольник, круг, треугольники, полукруг). Моменты сопротивления сечения и радиусы инерции.</p> <p>Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей. Определение моментов инерции относительно центральных осей для составного сечения.</p> <p>Изменение моментов инерции при повороте осей. Понятие о главных моментах инерции и главных центральных осях инерции.</p>
4	Напряженное состояние в точке	<p>Общий случай напряженного состояния в точке. Полное напряжение. Нормальное и касательное напряжение.</p>

	твёрдого тела	Обозначение и правило знаков нормальных и касательных напряжений, действующих на гранях элементарного параллелепипеда в точке твёрдого тела. Закон парности касательных напряжений. Понятие о главных напряжениях и главных площадках. Понятие о наибольших касательных напряжениях. Двухосное напряжённое состояние. Главные площадки, главные напряжения и наибольшие касательные напряжения.
5	Плоский поперечный изгиб стержня	Внутренние усилия: поперечная сила и изгибающий момент. Правило знаков и способы определения. Дифференциальные зависимости между поперечной нагрузкой, поперечной силой и изгибающим моментом и следствия из них. Эпюры внутренних усилий и их практическое назначение. Особенности и способы визуальной проверки эпюр внутренних усилий. Гипотезы при изгибе. Чистый и поперечный изгиб. Нормальные напряжения и их эпюры в поперечном сечении с одной и двумя осями симметрии. Моменты сопротивления сечения. Расчёты на прочность по строительным нормам. Подбор сечения (двутавровое, прямоугольное и круглое). Проверка прочности. Касательные напряжения и характерные особенности их эпюр для различных поперечных сечений. Проверка на прочность по касательным напряжениям.
6	Сдвиг. Кручение прямого стержня.	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Кручение прямого стержня. Скручивающие моменты. Крутящие моменты и их эпюры. Гипотезы при кручении. Касательные напряжения в поперечных сечениях стержня круглого и кольцевого сечений. Полярный момент сопротивления сечения. Деформации сдвига и углы закручивания стержня круглого и кольцевого сечений. Расчёты на прочность и жёсткость стержня круглого и кольцевого поперечных сечений.
7	Кинематический анализ сооружений (стержневых систем)	Геометрически изменяемые, неизменяемые и мгновенно-изменяемые системы. Степень свободы. Степень статической неопределимости. Принципы формирования геометрически неизменяемых систем.
8	Статически определимые стержневые системы	Классификация плоских стержневых систем. Рамы и фермы, узловая и внеузловая нагрузка. Распорные системы (трехшарнирные рамы). Принципы расчета многопролетных балок с использованием поэтажной схемы. Построение эпюр внутренних усилий в простейших статически определимых рамах. Проверка равновесия узлов рам. Способы определения усилий в фермах.
9	Определение перемещений статически определимых стержневых системах методом Мора.	Формула Мора для определения перемещений в плоских стержневых системах от статической нагрузки. Особенности ее применения для рам и ферм. Правило Верещагина А.К. «перемножения» эпюр. Техника вычисления перемещений. Формула «перемножения» трапеций, формула Симпсона.
10	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил.	Степень статической неопределимости. Основная система метода сил. Канонические уравнения метода сил. Статическая и кинематическая проверка результатов.
11	Устойчивость центрально сжатого стержня	Устойчивость формы стержней при сжатии. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость. Влияние способов закрепления стержня. Формула Эйлера и пределы ее применимости для стальных и деревянных стержней. Другие формулы для определения критической силы.
12	Динамические нагрузки	Статические и динамические нагрузки. Динамический коэффициент. Подъем груза с ускорением.

	Удар. Прочность при циклических напряжениях. Кривая Вёлера. Предел выносливости.
--	---

4.2 Лабораторные работы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня	Лабораторная работа №1. Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона. При испытании стального стержня на действие растягивающей нагрузки определяются модуль упругости и коэффициент Пуассона малоуглеродистой стали.
		Лабораторная работа №2. Испытание на разрыв образца из малоуглеродистой стали. При растяжении цилиндрического образца определяются механические характеристики малоуглеродистой стали.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня	Эпюры продольных сил и нормальных напряжений, удлинения и перемещения в стержне ступенчато-постоянного сечения. Подбор сечения стержня из двух равнополочных уголков в статически определимой системе.
3	Геометрические характеристики сечений	Определение геометрических характеристик сечения, имеющего одну ось симметрии.
4	Напряженное состояние в точке твердого тела	Двухосное напряженное состояние. Определение главных напряжений и наибольших касательных напряжений. Понятие о круге Мора (двухосное напряженное состояние).
5	Плоский поперечный изгиб стержня	Построение эпюр внутренних усилий в балках на двух опорах и в консольных балках с жесткой заделкой. Построение эпюр нормальных и касательных напряжений в балках прямоугольного, круглого и двутаврового сечений. Подбор сечения изгибаемой балки по строительным нормам (прямоугольное, круглое и двутавровое сечение).
6	Сдвиг. Кручение прямого стержня.	Подбор круглого и кольцевого сечения бруса, работающего на кручение из условий прочности и жесткости.
8	Статически определимые стержневые системы	Построение эпюр продольных сил, поперечных сил и изгибающих моментов в П-образной и Г-образной рамах. Проверка равновесия узлов. Понятие о распорных системах. Особенности расчета трехшарнирных рам. Особенности расчета многопролетных балок. Способы построения эпюр внутренних усилий. Поэтажная схема. Способы определения продольных сил в стержнях ферм.
9	Определение перемещений статически определимых стержневых систем методом Мора	Определение перемещений в балке и раме от нагрузки по формуле Мора. Применение правила Верещагина А.К. и формулы «перемножения» трапеций. Особенности применения формулы Симпсона.
10	Расчет статически неопределимых стержневых систем	Расчет статически неопределимой рамы методом сил на действие статической нагрузки.

	методом сил	
11	Устойчивость центрально сжатого стержня.	Расчет стержня составного сечения с двумя осями симметрии с разными закреплениями в разных плоскостях на устойчивость.

4.3 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные понятия, положения, гипотезы технической механики	Деформации линейные и угловые. Внутренние усилия в поперечном сечении стержня и их обозначения. Интегральные зависимости между внутренними усилиями и напряжениями. Интегральные зависимости между внутренними усилиями и напряжениями.
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня	Напряжения в наклонных сечениях стержня. Максимальные касательные напряжения. Температурные деформации стержня при центральном растяжении (сжатии). Особенности работы статически неопределимых стержней при растяжении (сжатии) на действие нагрузки и температуры.
3	Геометрические характеристики сечений	Вывод формул об изменении моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей. Вывод формул для определения положения главных осей инерции и главных моментов инерции. Порядок определения геометрических характеристик несимметричного сечения (центр тяжести, главные моменты инерции), состоящего из стандартных профилей (сортамент).
4	Напряженное состояние в точке твердого тела	Особенности одноосного, двухосного и трехосного напряженных состояний. Вывод формул для определения положения главных площадок и главных напряжений для двухосного напряженного состояния. Вывод формул для определения положения площадок с наибольшими касательными напряжениями и наибольшими касательными напряжениями. Закон Гука для двухосного и трехосного напряженного состояния. Понятие о теориях прочности и особенностях их применения. Первая теория прочности (гипотеза максимальных нормальных напряжений). Вторая теория прочности (гипотеза максимальных линейных деформаций). Третья теория прочности (гипотеза максимальных касательных напряжений).
5	Плоский поперечный изгиб стержня.	Вывод формулы для определения нормальных напряжений при изгибе. Вывод формулы для определения касательных напряжений при изгибе. Понятие о главных напряжениях при поперечном изгибе.

6	Сдвиг. Кручение прямого стержня.	Вывод формулы для определения касательных напряжений при кручении прямого стержня круглого и кольцевого сечения. Вывод формулы для определения угла закручивания прямого стержня круглого и кольцевого сечения.
7	Кинематический анализ сооружений (стержневых систем)	Методика проведения кинематического анализа стержневой системы.
8	Статически определимые стержневые системы	Особенности работы трехшарнирных арок. Понятие о рациональном очертании оси арки. Расчет и конструирование ферм.
9	Определение перемещений в статически определимых стержневых системах методом Мора	Особенности применения формулы Мора для балок, плоских рам и ферм.
10	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил	Особенности применения метода сил при различных жесткостях элементов плоской стержневой системы.
11	Устойчивость центрально сжатого стержня	Понятие о практическом расчете прямых стержней на устойчивость по строительным нормам. Условие устойчивости. Подбор сечения.
12	Динамические нагрузки	Особенности кривых Вёлера для стали и алюминия.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.15	Механика. Техническая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (начального уровня) составления перечня задач, необходимых для расчета прямых стержней и простейших плоских стержневых систем	1,2,4,5	<i>домашнее задание контрольная работа экзамен</i>
Знает методы и практические приемы расчета прямых стержней и простейших плоских стержневых систем при статических нагрузках	2, 5,8,9, 10,11,12	<i>домашнее задание контрольная работа экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчёта прямых стержней на прочность, жёсткость и устойчивость	1,4,5,6, 9, 11	<i>домашнее задание контрольная работа экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) технического анализа задачи о расчете прямых стержней и простейших плоских стержневых систем на статические нагрузки, выявления содержания и этапов решаемой задачи, составления	1,2,5,6,11,12	<i>домашнее задание контрольная работа экзамен</i>

расчетных схем, используя известные принципы работы элементов конструкций		
Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности расчета простейших плоских статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на действие статической нагрузки	8,9,10	<i>домашнее задание экзамен</i>
Знает основные понятия, принципы и предположения технической механики	1,3	<i>домашнее задание экзамен</i>
Знает категории элементов конструкций по геометрическим параметрам (стержень, пластина, оболочка и массивное тело)	1	<i>экзамен</i>
Знает физические константы материалов (модуль упругости, коэффициент Пуассона, модуль сдвига), механические характеристики пластичных и хрупких материалов	1,2,6	<i>экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения физических и механических характеристик материалов	2	<i>экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения центров тяжести, статических моментов, моментов инерции, моментов сопротивления составных сечений	3	<i>домашнее задание экзамен</i>
Знает методы определения усилий, напряжений и деформаций при прямом поперечном изгибе, центральном растяжении-сжатии, продольном изгибе и кручении в прямых стержнях	2,5,6,11	<i>домашнее задание контрольная работа экзамен</i>
Знает методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость стержней с использованием нормативных документов в строительстве	2,5,6,11	<i>домашнее задание контрольная работа экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора метода расчета при проектировании прямых стержней и простейших статически определимых и статически неопределимых стержневых систем при действии статических нагрузок	2,5,6	<i>экзамен</i>
Знает виды напряжённо-деформированного состояния в точке тела: одноосное, двухосное, трёхосное	4	<i>экзамен</i>
Знает три группы предельных состояний строительных конструкций в соответствии со строительными нормами	2	<i>домашнее задание экзамен</i>
Знает способы построения и обоснования расчетных схем стержневых систем с учетом характера действия нагрузок и условий опирания	1,2,8,10	<i>домашнее задание экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения внутренних усилий, напряжений, перемещений в прямых стержнях и простейших статически определимых и неопределимых стержневых системах при действии статических нагрузок	2,5,6,8,10	<i>домашнее задание экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) построения эпюр внутренних усилий в статически неопределимых плоских рамах при расчете методом сил на статическую нагрузку	9	<i>домашнее задание контрольная работа экзамен</i>
Знает основные методы расчета элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость	2,5,9,11	<i>домашнее задание контрольная работа экзамен</i>
Знает формулы для определения нормальных и касательных напряжений в прямых стержнях, условия прочности,	2,5	<i>домашнее задание экзамен</i>

методику подбора сечений стержней		
Имеет навыки (начального уровня) определения критических сил в зависимости от гибкости и материала стержня при продольном изгибе	11	<i>домашнее задание экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения размеров поперечного сечения прямых стержней с использованием условий прочности и жесткости	2,5,6	<i>домашнее задание экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения линейных и угловых перемещений в балках и плоских рамах на действие статических нагрузок, проверки условий жёсткости	9	<i>домашнее задание экзамен</i>

1.2 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

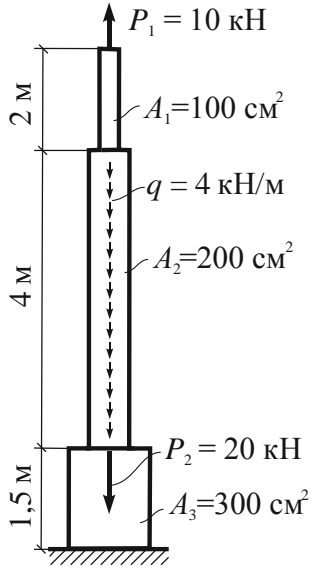
2.1. Промежуточная аттестация

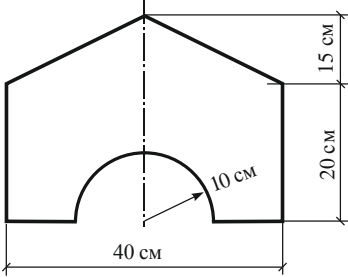
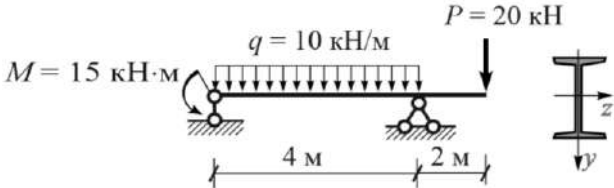
2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета.

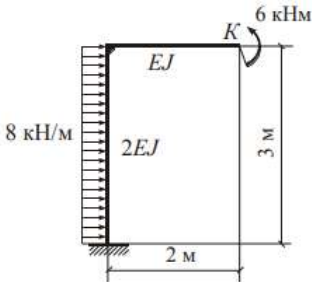
Форма (ы) промежуточной аттестации: экзамен – в 3 семестре (очная форма обучения).

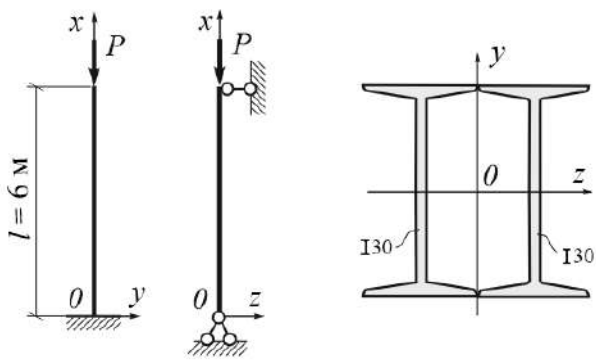
Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 3 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основные понятия, положения, гипотезы технической механики	1. Понятие о расчетной схеме. 2. Основные принципы и предположения технической механики: -гипотеза плоских сечений; -принцип суперпозиции; -принцип Сен-Венана; -гипотеза о малых перемещениях; -гипотезы о свойствах материала (упругость, сплошность, однородность, изотропия, пластичность).
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня	1. Основные понятия. Метод сечений. 2. Продольная сила и способы ее определения. Дифференциальная

		<p>зависимость между продольной силой и нагрузкой и следствия из нее. Эпюра продольных сил. Учет собственного веса.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Напряжения в поперечных сечениях и их размерность. 4. Деформации (абсолютные и относительные) и перемещения. 5. Закон Гука. Модуль упругости и коэффициент Пуассона. 6. Механические характеристики пластичного материала. Типовая диаграмма напряжений при растяжении образца из малоуглеродистой стали. Опасное напряжение. 7. Диаграмма напряжений при сжатии образца из малоуглеродистой стали. Опасное напряжение. 8. Диаграммы напряжений и особенности работы под нагрузкой при растяжении и сжатии стержней из хрупких материалов. Опасное напряжение. 9. Расчеты на прочность по строительным нормам при растяжении и сжатии. <p style="text-align: center;"><u>Типовая задача</u></p> <p>Подстроить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, определить удлинение стержня (принять модуль упругости $E = 1 \cdot 10^5$ МПа).</p> 
3	Геометрические характеристики сечений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статические моменты и моменты инерции. 2. Порядок определение центра тяжести составного сечения. 3. Моменты инерции простых сечений (прямоугольник, круг, треугольники, полукруг). 4. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей. 5. Определение моментов инерции относительно центральных осей для составного сечения. 6. Изменение моментов инерции при повороте осей. Понятие о главных моментах инерции и главных центральных осях инерции. <p style="text-align: center;"><u>Типовая задача</u></p> <p>Определить координаты центра тяжести сечения, положение главных центральных осей, главные моменты инерции, радиусы инерции относительно главных центральных осей и моменты сопротивления сечения</p>

		
4	Напряженное состояние в точке твердого тела.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общий случай напряженного состояния в точке. Полное напряжение. Нормальное и касательное напряжение. 2. Обозначение и правило знаков нормальных и касательных напряжений, действующих на гранях элементарного параллелепипеда в точке твердого тела. 3. Закон парности касательных напряжений. 4. Понятие о главных напряжениях и главных площадках. 5. Понятие о наибольших касательных напряжениях. 6. Двухосное напряженное состояние. Главные площадки, главные напряжения и наибольшие касательные напряжения.
5	Плоский поперечный изгиб стержня.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внутренние усилия: поперечная сила и изгибающий момент. 2. Дифференциальные зависимости между поперечной нагрузкой, поперечной силой и изгибающим моментом и следствия из них. 3. Эпюры внутренних усилий и их практическое назначение. Особенности и способы визуальной проверки эпюр внутренних усилий. 4. Гипотезы при изгибе. Чистый и поперечный изгиб. 5. Нормальные напряжения и их эпюры в поперечном сечении с одной и двумя осями симметрии. 6. Моменты сопротивления сечения. Расчеты на прочность по строительным нормам. Подбор сечения. 7. Касательные напряжения и характерные особенности их эпюр для различных поперечных сечений. Проверка на прочность по касательным напряжениям. 8. Понятие о главных напряжениях при изгибе. <i>Типовая задача</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить эпюры расчетных усилий M и Q (принять коэффициенты надежности для всех нагрузок $\gamma_f = 1,2$, коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$). 2. Подобрать сечение балки в виде стального прокатного двутавра (принять коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$), материал – сталь с расчетным сопротивлением $R = 240$ МПа. 3. Построить эпюры наибольших нормальных и касательных напряжений. 4. Проверить условия прочности по нормальным и касательным напряжениям, приняв расчетное сопротивление на срез $R_s = 140$ МПа. 
6	Сдвиг. Кручение прямого стержня.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. 2. Кручение прямого стержня. Скручивающие моменты. Крутящие моменты и их эпюры. Гипотезы при кручении. 3. Касательные напряжения в поперечных сечениях стержня круглого и

		<p>кольцевого сечений.</p> <p>4. Деформации сдвига и углы закручивания стержня круглого и кольцевого сечений.</p> <p>5. Расчеты на прочность и жесткость стержня круглого и кольцевого поперечных сечений.</p>
7	Кинематический анализ сооружений (стержневых систем).	<p>1. Геометрически изменяемые, неизменяемые и мгновенно-изменяемые системы.</p> <p>2. Степень свободы. Степень статической неопределимости.</p> <p>3. Принципы формирования геометрически неизменяемых систем.</p>
8	Статически определимые стержневые системы.	<p>1. Построение эпюр внутренних усилий в плоских рамах. Проверка равновесия узлов.</p> <p>2. Принципы конструирования и расчета многопролетных балок. Поэтажная схема.</p> <p>3. Принципы конструирования и расчета ферм.</p> <p>4. Распорные системы. Трехшарнирные рамы. Принципы расчета.</p> <p>5. Трехшарнирные арки – принципы расчета. Рациональное очертание оси арки.</p>
9	Определение перемещений в статически определимых стержневых системах методом Мора.	<p>1. Формула Мора для определения перемещений в плоских стержневых системах от нагрузки</p> <p>2. Правило Верещагина А.К. «перемножения» эпюр.</p> <p>3. Формула «перемножения» трапеций, формула Симпсона.</p> <p><u>Типовая задача</u></p> <p>Определить с помощью метода Мора горизонтальное и вертикальное перемещения, а также угол поворота в точке K (расчеты представить, не раскрывая значение жесткостей).</p> 
10	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил.	<p>1. Степень статической неопределимости.</p> <p>2. Основная система метода сил.</p> <p>3. Канонические уравнения метода сил.</p> <p>4. Порядок расчета статически неопределимой плоской рамы на действие нагрузки.</p> <p>5. Статическая и кинематическая проверка результатов.</p>
11	Устойчивость центрально сжатого стержня	<p>1. Устойчивость формы стержней при сжатии. Продольный изгиб.</p> <p>2. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость. Влияние способов закрепления.</p> <p>3. Формула Эйлера и пределы ее применимости для стальных и деревянных стержней.</p> <p>4. Другие формулы для определения критической силы.</p> <p>5. Понятие о практическом методе расчета на устойчивость по строительным нормам. Условие устойчивости. Подбор сечения, определение допускаемой силы.</p> <p><u>Типовая задача</u></p> <p>Для центрально сжатого стального стержня, имеющего различные опорные закрепления в двух главных плоскостях Oxy и Oxz требуется:</p> <p>1. Определить критическую силу $P_{кр}$, приняв модуль упругости $E =$</p>

		<p>$2,1 \cdot 10^5$ МПа, предел текучести $\sigma_T = 245$ МПа. 2. Найти допускаемую силу $P_{\text{доп}}$, приняв коэффициенты надежности $\gamma_f = \gamma_n = 1$, коэффициент условий работы $\gamma_c = 1$.</p> 
12	Динамические нагрузки.	<p>1. Статические и динамические нагрузки. Динамический коэффициент. 2. Подъем груза с ускорением. Удар. 3. Прочность при циклических напряжениях. Кривая Вёлера. Предел выносливости.</p>

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Не предусмотрено учебным планом

2.2 Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

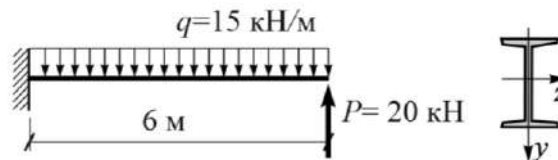
- контрольная работа;
- домашнее задание;
- защита отчёта по ЛР.

2.2.2 Типовые контрольные задания форм текущего контроля

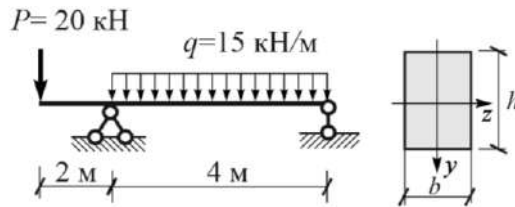
- Типовые задачи для контрольной работы

Тема 5: Плоский поперечный изгиб стержня.

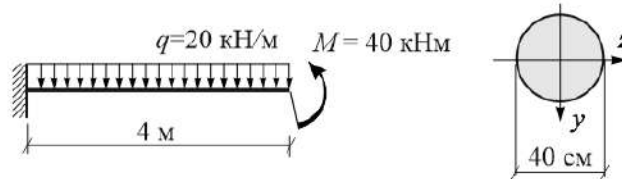
1. Построить эпюры расчетных усилий Q и M .
 2. Подобрать стальной двутавр.
 3. Построить эпюру σ в опасном сечении
- При расчете принять: $R = 240$ МПа; $\gamma_f = 1,2$; $\gamma_n = 1$; $\gamma_c = 0,9$.



1. Построить эпюры расчетных усилий Q и M .
 2. Подобрать прямоугольное сечение с соотношением сторон $h/b = 2$.
 3. Построить эпюру σ в опасном сечении
- При расчете принять: $R = 240$ МПа; $\gamma_f = 1$; $\gamma_n = 1$; $\gamma_c = 0,9$.



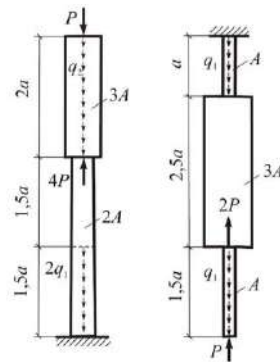
1. Построить эпюры расчетных усилий Q и M .
 2. Проверить прочность круглого сечения по нормальным напряжениям.
 3. Построить эпюру σ в опасном сечении
- При расчете принять: $R = 240$ МПа; $\gamma_f = 1,1$; $\gamma_n = 1$; $\gamma_c = 0,9$.



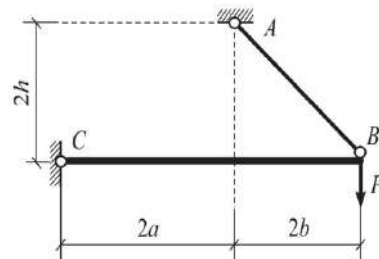
- Типовые задачи для домашнего задания

Тема 2: Центральное растяжение и сжатие прямого стержня.

Задача 1. Расчет статически определимого стержня ступенчато-постоянного сечения.

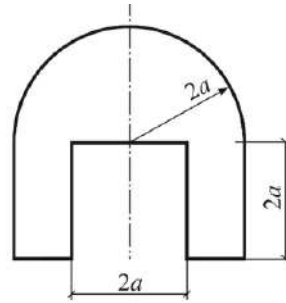


Задача 2. Подбор сечения растянутого стержня статически определимой системы



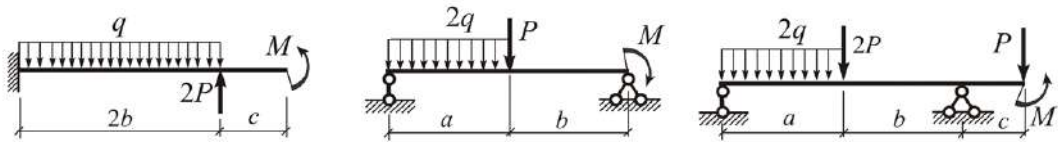
Тема 3: Геометрические характеристики сечений

Задача 3. Определение геометрических характеристик сечения

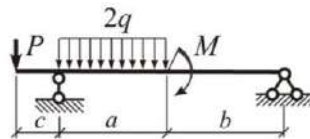


Тема 5: Плоский поперечный изгиб стержня

Задача 4.
Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках

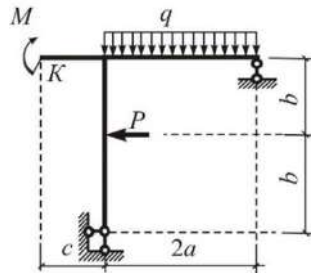


Задача 5.
Напряжения при изгибе



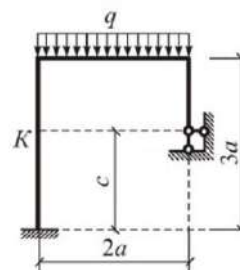
Тема 7: Кинематический анализ сооружений (стержневых систем). Тема 8: Статически определимые стержневые системы. Тема 9: Определение перемещений в статически определимых стержневых системах методом Мора

Задача 6.
Определение усилий и перемещений в статически определяемой раме



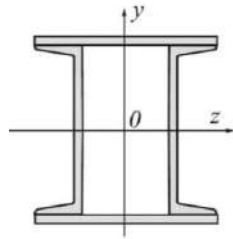
Тема 7: Кинематический анализ сооружений (стержневых систем). Тема 10: Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил.

Задача 7. Расчет статически неопределимой рамы методом сил

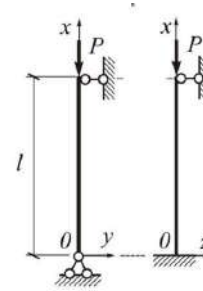


Тема 11: Устойчивость центрально сжатого стержня

Задача 8. Расчет центрально-сжатого стержня на устойчивость



Поперечное сечение



Расчетная схема

• Состав домашнего задания

Задача 1. Расчет статически определимого стержня ступенчато-постоянного сечения требуется:

1. Определить опорную реакцию.
2. Построить эпюру продольных сил N .
3. Построить эпюру нормальных напряжений σ .
4. Найти величины удлинений участков стержня Δl_i и удлинение всего стержня Δl .
5. Определить значения осевых перемещений u характерных сечений стержня.

Задача 2. Подбор сечения растянутого стержня статически определимой системы.

Расчетная схема строительной конструкции представляет собой статически определимую систему, состоящую из шарнирно закрепленного в т. C абсолютно жесткого стержня, который поддерживается невесомым ненагруженным стержнем AB с шарнирно закрепленными концами. Система нагружена силой P и собственным весом G жесткого стержня. Геометрические размеры и нормативные нагрузки представлены в таблице. Требуется произвести расчет по первой группе предельных состояний, полагая класс сооружения по ответственности КС-3 (коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1,1$):

1. Определить расчетное значение силы P_p , приняв коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,2$.
2. Определить расчетное значение собственного веса жесткого стержня G_p , приняв нормативную нагрузку q (вес 1 п. м) в соответствии с таблицей и коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,1$.
3. Определить значение расчетной продольной силы N в стержне AB .
4. Подобрать сечение стержня AB из двух стальных прокатных равнополочных уголков из стали марки С245, приняв коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$, коэффициент надежности по материалу $\gamma_m = 1,025$.
5. Проверить прочность найденного сечения.
6. Определить удлинение Δl стержня AB , приняв модуль упругости стали $E = 2,1 \cdot 10^5$ МПа.

Задача 3. Определение геометрических характеристик сечения

Для сечений, имеющих одну ось симметрии при геометрическом размере a , указанном в столбце таблицы, требуется:

1. Определить положение центра тяжести сечения.
2. Вычислить моменты инерции относительно двух взаимно перпендикулярных центральных осей (одна из которых является осью симметрии).
3. Установить положение главных центральных осей инерции.
4. Вычислить главные радиусы инерции.
5. Определить моменты сопротивления сечения для нижних, верхних, правых и левых волокон.

Задача 4. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках

Для балок требуется:

1. Определить опорные реакции.
2. Построить эпюры внутренних усилий Q и M .

Задача 5. Напряжения при изгибе.

Для балки требуется:

1. Считая представленные в таблице нагрузки нормативными, определить их расчетные значения, приняв следующие коэффициенты надежности:
 - для сосредоточенной силы и момента – $\gamma_f = 1,1$;
 - для распределенной нагрузки – $\gamma_f = 1,3$;
 - для класса сооружения по ответственности КС-3 принять $\gamma_n = 1,1$.
2. Построить эпюры Q и M от расчетных нагрузок.
3. Подобрать сечение балки из стального двутавра (марка стали С245), приняв коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$ и коэффициент надежности по материалу $\gamma_m = 1,025$.
4. Построить эпюры наибольших нормальных σ и касательных τ напряжений в сечении двутавра.
5. Проверить условия прочности по нормальным и касательным напряжениям для двутавра.
6. Подобрать сечение балки в виде прямоугольника, приняв отношение его высоты к ширине равным 2 (материал и коэффициенты принять в соответствии с п. 3).
7. Построить эпюры наибольших нормальных σ и касательных τ напряжений в прямоугольном сечении.
8. Проверить условия прочности по нормальным и касательным напряжениям для прямоугольного сечения.
9. Подобрать сечение балки в виде круга (материал и коэффициенты принять в соответствии с п. 3).
10. Построить эпюры наибольших нормальных σ и касательных τ напряжений в круглом сечении.
11. Проверить условия прочности по нормальным и касательным напряжениям для круглого сечения.
12. Определить, какое из трех сечений является наиболее экономичным (по количеству материала).

Задача 6. Определение усилий и перемещений в статически определяемой раме.

Для рамы требуется:

1. Выполнить кинематический анализ стержневой системы.
2. Определить опорные реакции.
3. Построить эпюры N , Q и M .
4. Проверить выполнение условий равновесия для всех узлов рамы.
5. Определить методом Мора горизонтальное или вертикальное перемещение (в миллиметрах), а также угол поворота в точке K (в градусах).

Указания:

- При расчете принять жесткости EJ всех стержней одинаковыми.
- При определении перемещений принять модуль упругости стали $E = 2,1 \cdot 10^5$ МПа, а осевой момент инерции $J = 20000$ см⁴.

Задача 7. Расчет статически неопределимой рамы методом сил

Для статически неопределимой рамы требуется:

1. Выполнить кинематический анализ стержневой системы и определить ее степень статической неопределимости.
2. Рассчитать раму методом сил.
3. Построить окончательные эпюры N , Q и M в статически неопределимой раме.
4. Выполнить статическую и кинематическую проверки результатов расчета.
5. Определить одно из линейных перемещений в точке K рамы (горизонтальное или вертикальное).

Указания:

-При расчете учесть соотношение жесткостей горизонтальных EJ_p (ригелей) и вертикальных $EJ_{ст}$ (стоек) стержней, приведенное в таблице.

-Результат расчета перемещений представить, не раскрывая значения жесткостей.

Задача 8. Расчет центрально-сжатого стержня на устойчивость

Для стального центрально сжатого стержня симметричного сечения с различными условиями закрепления в разных плоскостях с геометрическими параметрами поперечного сечения по строке таблицы требуется:

1. Определить геометрические характеристики поперечного сечения.
2. Найти гибкости в главных плоскостях.
3. Определить значение критической силы $P_{кр}$, приняв модуль упругости стали $E = 2,1 \cdot 10^5$ МПа, предел текучести $\sigma_T = 245$ МПа, предел пропорциональности $\sigma_{пц} = 195$ МПа.
4. Определить значение допускаемой силы $P_{доп}$ приняв расчетное сопротивление стали $R = 240$ МПа, коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$, коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$.

• *Перечень типовых контрольных вопросов для защиты домашнего задания:*

К задачам 1 и 2

1. При каких нагрузках прямой стержень работает на растяжение и сжатие?
2. Какие внутренние усилия возникают в поперечном сечении стержня?
3. Какова дифференциальная зависимость между продольной силой N и распределенной нагрузкой q и следствия из нее?
4. Как определяется продольная сила N в поперечном сечении прямого стержня?
5. Каково правило знаков продольной силы N ?
6. Какие напряжения возникают в поперечном сечении стержня и как их определить?
7. Какие напряжения возникают в наклонном сечении прямого стержня и как их определить?
8. Какова размерность напряжения?
9. Что такое абсолютная и относительная продольные деформации?
10. Что такое коэффициент Пуассона и в каких пределах он изменяется?
11. Какова зависимость между нормальными напряжениями и относительной продольной деформацией (закон Гука)?
12. Что такое модуль упругости E , какова его размерность?
13. Как определить абсолютную продольную деформацию Δl ?
14. Что такое жесткость при растяжении и сжатии и какова ее размерность?
15. Каковы особенности работы пластичного материала при растяжении (на примере диаграммы напряжений при испытании образца из малоуглеродистой стали)?
16. Каковы особенности работы хрупких материалов при растяжении и сжатии?
17. В чем состоят отличия работы пластичных и хрупких материалов при растяжении и сжатии?
18. Какова сущность метода предельных состояний в строительных нормах? Сколько и какие предельные состояния рассматриваются?
19. Каково условие прочности по строительным нормам для стальных стержней (метод расчета по предельным состояниям)?
20. Каково условие прочности в методе расчета по допускаемым напряжениям?

К задаче 3

1. Что такое геометрические характеристики сечений?
2. Какие геометрические характеристики сечений необходимы для решения задач прочности?
3. Как определить статический момент сечения?
4. Что такое центр тяжести сечения и как его найти?
5. Каковы формулы для определения моментов инерции прямоугольного, круглого и треугольного сечения относительно их центральных осей?
6. Как изменяются осевые и центробежный момент инерции при параллельном переносе осей?
7. Как изменяются осевые и центробежный момент инерции при повороте осей?

8. Что такое главные оси инерции и главные моменты инерции?
9. Каков порядок действий для определения главных центральных осей инерции?
10. Каковы формулы для определения главных моментов инерции и главных осей инерции?

К задачам 4 и 5.

1. Какие усилия возникают в балке при плоском поперечном изгибе?
2. Какие существуют дифференциальные зависимости между поперечной силой Q , изгибающим моментом M и распределенной поперечной нагрузкой q ?
3. Каковы следствия из дифференциальных зависимостей между Q , M и q ?
4. Как определяется поперечная сила Q в сечении балки и каково для нее правило знаков?
5. Как определяется изгибающий момент M в поперечном сечении балки и каково для него правило знаков?
6. С какой стороны строится эпюра изгибающих моментов в балке при строительном проектировании и чем это объясняется?
7. Какие существуют визуальные способы проверки правильности эпюр внутренних усилий в балках?
8. Какие напряжения возникают в поперечном сечении балки?
9. Что такое момент сопротивления сечения W ?
10. Сколько моментов сопротивления можно найти для сечений с одной и двумя осями симметрии?
11. Каковы формулы для определения моментов сопротивления прямоугольного и круглого сечения?
12. Какие формулы существуют для определения нормальных напряжений в балках?
13. Какой вид имеют эпюры нормальных напряжений в балке для сечения с одной и двумя осями симметрии?
14. Какой вид имеет формула Журавского Д.И. для определения касательных напряжений в балках?
15. Каково условие прочности для стальных балок по строительным нормам для нормальных и касательных напряжений (метод предельных состояний)?
16. Каково условие прочности по методу допускаемых напряжений для нормальных и касательных напряжений?
17. Что такое опасное сечение, по которому подбирается балка?
18. Каков порядок подбора сечений стальной балки по строительным нормам (двутавр, прямоугольник, круг).
19. Как определить главные напряжения в балках при поперечном изгибе?

К задаче 6

1. Какие стержневые системы называют статически определимыми?
2. Как проводится кинематический анализ стержневой системы?
3. Что такое геометрически неизменяемые стержневые системы и каково их отличие от геометрически изменяемых систем?
4. Как определяется степень свободы стержневой системы?
5. Каковы принципы формирования геометрически неизменяемой стержневой системы?
6. Каковы свойства мгновенно изменяемых стержневых систем и почему их нельзя использовать в строительном проектировании?
7. Какие внутренние усилия возникают в плоской раме и каково их правило знаков?
8. Каковы способы построения эпюр внутренних усилий в рамах?
9. В чем состоит проверка равновесия узлов в рамах?
10. Какие внутренние усилия возникают в плоских фермах?

11. Что такое ферма и как она должна быть загружена, чтобы не учитывать изгибающие моменты и поперечные силы?
12. Какие способы применяют для определения продольных сил N в плоских фермах?
13. Каков порядок определения перемещений плоской стержневой системы методом Мора?
14. В каких случаях можно пренебречь членами формулы Мора, зависящими от продольной N и поперечной Q сил?
15. Какие члены формулы Мора следует учитывать при определении перемещений в фермах?
16. Как формулируется правило Верещагина А.К. «перемножения эпюр»?
17. Какой вид имеет формула «перемножения трапеций»?
18. Какой вид имеет формула Симпсона?
19. Что такое условие жесткости и к какому виду предельного состояния оно относится?
20. В строительном проектировании определение перемещений производится от воздействия нормативных или расчетных нагрузок?

К задаче 7

1. Что такое статически неопределимая стержневая система?
2. Чему равна степень статической неопределимости плоской стержневой системы и как она связана с ее степенью свободы?
3. Что такое основная система метода сил и какие особенности она имеет?
4. Как записываются канонические уравнения метода сил?
5. Какой смысл имеют коэффициенты системы канонических уравнений?
6. Какой смысл имеет каждая строка системы канонических уравнений?
7. Как определяются коэффициенты и грузовые члены канонических уравнений?
8. Какие способы построения окончательной эпюры моментов существуют?
9. Как построить окончательные эпюры поперечных и продольных сил?
10. Как выполняется кинематическая проверка окончательной эпюры изгибающих моментов?
11. Как выполняется статическая проверка результатов расчета стержневой системы?
12. Как определяются перемещения в статически неопределимой стержневой системе?

К задаче 8

1. Что такое продольный изгиб? В каком случае он возникает?
2. Что такое критическая сила?
3. Что такое коэффициент приведения длины μ , от чего он зависит?
4. Что такое гибкость стержня λ ?
5. Каков вид формулы Эйлера для определения критической силы и критического напряжения?
6. Какие пределы применимости имеет формула Эйлера для стальных стержней?
7. Каковы пределы применимости формулы Эйлера для деревянных стержней?
8. Как и в каких случаях определяются критические напряжения по формуле Ясинского Ф.С.?
9. Как определяются критические напряжения для стальных стержней при малых гибкостях?
10. Как производится расчет на устойчивость с использованием коэффициента продольного изгиба φ (строительные нормы)?

- *Перечень типовых контрольных вопросов для защиты отчёта по ЛР:*

Лабораторная работа №1 «Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона».

1. Коэффициент Пуассона и его значения для различных материалов.
2. Определение поперечной деформации по величине коэффициента Пуассона.
3. Закон Гука при одноосном напряженном состоянии.
4. Определение нормального напряжения в поперечном сечении.
5. Определение модуля упругости в эксперименте.

6. Влияние величины модуля упругости на значение деформации стержня.
7. Метод электротензометрии: приборы для измерения деформаций.
8. Жесткость стержня при растяжении или сжатии стержня.
9. Цель использования двух тензорезисторов при измерении продольной и поперечной деформаций.
10. Устройство тензорезистора.

Лабораторная работа №2 «Испытание на разрыв образца из малоуглеродистой стали».

1. Цель испытания материала на растяжение.
2. Абсолютное удлинение стержня, его размерность.
3. Относительное удлинение стержня, его размерность.
4. Деформации упругие, пластичные и остаточные.
5. Площадка текучести, определение предела текучести.
6. Определение временного сопротивления (предела прочности).
7. Определение истинного напряжения при разрыве.
8. Условная диаграмма напряжений, условное напряжение при разрыве.
9. Отличие истинной диаграммы напряжений от условной.
10. Определение относительного сужения после разрыва образца.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре (очная форма обучения).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности и	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О.15	Механика. Техническая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Андреев В. И., Паушкин А. Г., Леонтьев А. Н. Техническая механика: учебник для подготовки бакалавров по направлению 270800 - "Строительство" / - Москва : Изд-во АСВ, 2012. - 251 с.	300
2	Варданын Г.С., Андреев В.И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М.: Инфра-М, 2013. – 637 с.	205
3	Атаров Н.М., Варданын Г.С., Горшков А.А., Леонтьев А.Н. Сопротивление материалов. Учебное пособие, Ч. 2. – Москва: МГСУ, 2013. -97 с.	180
4	Н. М. Атаров, Г. С. Варданын [и др.] Сопротивление материалов (с примерами решения задач). учебное пособие, М.: КНОРУС, 2017. - 331 с.	300

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Паушкин А.Г. Техническая механика. Решение задач по расчету стержней и стержневых систем Часть 1. [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство: в 2-х ч. / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т., каф. сопротивления материалов; Электрон. текстовые дан. (3,8 Мб). - Москва: МИСИ-МГСУ, 2020	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/447.pdf
2	Атаров Н. М.[и др.] Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 ч. / Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. Ч. 1. - электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 66 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/71.pdf

3	Атаров Н. М. [и др.] Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 ч. / Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. Ч. 2 / под ред. Н. М. Атарова. - 3-е изд. (эл.). - электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 99 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/72.pdf
4	Агаханов М.К., Богопольский В.Г. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : курс лекций, учебное пособие, М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 178 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2017/51.pdf
5	Ильяшенко А. В., Астахова А.Я. Перемещение в балках и рамах при прямом изгибе в тестах [Электронный ресурс]: учебное пособие, Москва : МГСУ, 2015. – 88 с	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2016/23.pdf

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Паушкин А. Г. Задания к выполнению расчетно-графических работ по технической механике : методические указания для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 20.03.01 Техносферная безопасность / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т.; - Москва: МИСИ-МГСУ, 2019. - 45 с.
2	Ильяшенко А.В., Астахова А.Я. Центральное растяжение и сжатие стержней в тестах : методические указания к самостоятельной работе студентов / Московский государственный строительный университет, каф. сопротивления материалов, Москва : МГСУ, 2013. - 51 с.
3	Агаханов М.К. Экспериментальные исследования механических характеристик материалов и деформирования элементов конструкций [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Моск. гос. строит. ун-т, каф. сопротивления материалов ; - Электрон. текстовые дан. (0,56 Мб). - Москва : НИУ МГСУ, 2017.
4	Агаханов М.К., Богопольский В.Г. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : курс лекций, учебное пособие, М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 178 с.

Согласовано:

НТБ

_____ / _____ / _____
дата *Подпись,* *ФИО*

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.15	Механика. Техническая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.15	Механика. Техническая механика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и экология

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.г.-м.н	Криночкина О.К.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерные изыскания и геоэкология».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и экология» является формирование компетенций обучающегося в области инженерных изысканий и экологии, приобретение теоретических и практических знаний, связанных с инженерно-геологическим и экологическим обеспечением проектирования, строительства и эксплуатации объектов и их влияния на окружающую среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
	ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
	ОПК-5.6 Выполнение основных операций инженерно-

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	геологических изысканий для строительства
	ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знает основные источники загрязнения окружающей среды Имеет навыки (начального уровня) оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные закономерности взаимодействия и рассеивания загрязняющих веществ в разных средах. Знает методы моделирования взаимодействия и рассеивания загрязняющих веществ в разных средах Имеет навыки (начального уровня) расчета загрязнения окружающей среды разных сред

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p>	<p>Знает минералы, их состав и классификацию минералов Знает состав и свойства осадочных, магматических и метаморфических грунтов как грунтов основания зданий и сооружений; классификацию грунтов. Знает нормативные и расчетные показатели грунтов Знает принципы выделения инженерно-геологических элементов в массиве Знает влияние физических, химических, механических, динамических факторов на состав и свойства грунтов Знает грунтовые воды, их формы залегания, состав и режим. Знает закономерности движения подземных вод, их отображение на картах и разрезах Знает методы установления направления движения подземных вод Знает влияние различных факторов на изменение состава и свойств грунтовых вод Знает природу экзогенных геологических процессов: подтопление, оползни, обвалы, осадки, просадки, набухание, сели, пучение, суффозия, карст, псевдокарст Знает природу эндогенных процессов. Землетрясения и цунами. Показатели сейсмичности. Знает нормы и правила сейсмостойкого строительства, позволяющие снизить разрушительное воздействие землетрясений на здания и инженерные сооружения Знает факторы, влияющие на устойчивость сооружениями при сейсмическом воздействии Знает методику оценки инженерно-геологических условий строительства Знает необходимые подходы для предупреждения опасных инженерно-геологических процессов Имеет навыки (начального уровня) разработки защитных мероприятий от опасных инженерно-геологических процессов</p>
<p>ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p>	<p>Знает инженерно-геологические и геоэкологические факторы, осложняющие строительство и определяющие условия работы строительных конструкций Знает принципы функционирования природно-технических систем, связанных с объектами строительства и жилищно-коммунального хозяйства Имеет навыки (начального уровня) оценки инженерно-геологических условий строительства.</p>
<p>ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает основные положения Градостроительного кодекса РФ Федерального закона «О техническом регулировании», Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и Федерального закона «Об охране окружающей среды», регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов для ведения инженерно-геологических изысканий в соответствии с техническим заданием</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>Знает перечень требований нормативно-технических документов при выполнении инженерных изысканий к зданиям, сооружениям</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов при выполнении инженерных изысканий в строительстве</p>
ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p>Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектных решений условиям строительства</p>
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<p>Знает состав работ по инженерным изысканиям</p> <p>Знает основные требования к инженерным изысканиям</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p>
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	<p>Знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве</p>
ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	<p>Знает состав работ инженерно-геологических изысканий, соответствующих техническому заданию</p> <p>Знает методику выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p>
ОПК-5.6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	<p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения основных исследований инженерно-геологических изысканий для строительства</p>
ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий	<p>Знает основные фактические материалы инженерных изысканий</p> <p>Знает методику документирования результатов инженерных изысканий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) документирования результатов инженерных изысканий</p>
ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	<p>Знает состав камеральных работ для составления отчета по инженерно-геологическим изысканиям</p> <p>Знает способы камеральной обработки результатов инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора способа обработки результатов инженерных изысканий</p>
ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	<p>Знает нормативные и расчетные показатели свойств грунтов</p> <p>Знает методики расчета нормативных и расчетных показателей свойств грунтов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p>
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных	<p>Знает содержание глав отчета по инженерно-геологическим и инженерно-экологическим изысканиям</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
изысканий	Знает содержание приложения отчета по инженерно-геологическим и инженерно-экологическим изысканиям Имеет навыки (начального уровня) составления оглавления отчета по инженерно-геологическим и инженерно-экологическим изысканиям
ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знает охрану труда при выполнении работ по инженерным изысканиям Знает методы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знает основные нормативные документы безопасности труда при осуществлении технологического процесса Знает экологические свойства технологических процессов строительных объектов Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля соблюдения норм экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знает основные нормативные документы для проведения базового инструктажа по охране окружающей среды Знает основные нормативные документы для проведения базового инструктажа по охране труда и пожарной безопасности.
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает перечень разделов и содержание технического задания на инженерные изыскания, устанавливающим требования заказчика к получению изыскательской информации, необходимой и достаточной для принятия им управляющих и инженерно-технических решений для строительства конкретных объектов.
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает содержание программы изыскательских работ в зависимости от уровня ответственности сооружения
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знает основные виды опасностей, особенности их проявления и негативные последствия природных и техногенных опасностей: оползни, сели, лавины, землетрясения, абразия, карст, псевдокарст, подтопление, эрозия овражная и речная, термокарст, пучение, солифлюкция, наледообразование, наводнение, ураганы, смерчи, цунами Знает показатели и критерии оценки степени опасности природных и техногенных процессов Имеет навыки (начального уровня) прогнозирования геологических и техногенных опасностей
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знает основные методы защиты человека от экзогенных и эндогенных природных и техногенных опасностей Знает критерии принятия решений при защите населения от опасностей

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Инженерно-геологические изыскания	2	16		16			33	27	Контрольная работа
2	Экология	2	16							Домашнее задание
	Итого:	2	32		16			33	27	Зачет с оценкой.

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Инженерно-геологические изыскания	<p>Основы геологии. Геология – наука о составе, строении и движениях земной коры. Инженерная геология – составная часть геологии, имеющая целью теоретическое обоснование содержания и методов инженерно-геологических изысканий.</p> <p>Минералы и горные породы. Минералогия – определение и классификация минералов.</p> <p>Грунтоведение. Состав и строение осадочных, магматических и метаморфических гор-</p>

		<p>ных пород, как грунтов. Основные свойства грунтов как среды основания зданий и сооружений.</p> <p>Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011.</p> <p>Геологические карты и разрезы.</p> <p>Геохронология. Чтение геологических разрезов и карт. Построение геологических и гидрогеологических разрезов по буровым скважинам.</p> <p>Подземные воды.</p> <p>Напорные и безнапорные водоносные горизонты. Закон Дарси. Расход плоского и радиального потока подземных вод.</p> <p>Геологические процессы.</p> <p>Экзогенные геологические процессы: подтопление, оползни, обвалы, осадки, просадки, набухание, сели, пучение, суффозия, карст.</p> <p>Инженерно-геологические изыскания.</p> <p>Содержание инженерно-геологических изысканий для различных строительных объектов. Роль и место инженерной геологии в строительстве объектов. Цель и задачи инженерно-геологических исследований. Этапы и объем инженерно-геологических работ. Инженерно-геологический отчет, состав и требования. Инженерно-геологическое картирование. Методы получения инженерно-геологической информации. Мониторинг состояния геологической среды. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве</p>
2	Экология	<p>Общие положения экологической науки. Человечество и окружающая среда. Экологические проблемы развития человечества.</p> <p>Антропогенное воздействие на окружающую среду. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. Нормирование качества окружающей среды и рациональное природопользование. Способы защиты атмосферы, гидросферы и литосферы. Основы экологического права, менеджмента и мониторинга. Экологические риски. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Природные опасности.</p> <p>Инженерно-экологические изыскания. Задачи инженерно-экологических изысканий. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Состав инженерно-экологических изысканий.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Инженерно-геологические изыскания	Минералы Изучение пороодообразующих минералов по образцам
		Горные породы Изучение главных магматических и осадочных пород по образцам и характеристика скальных грунтов
		Геологические карты и разрезы Построение геологических разрезов по геологической карте и данным бурения.
		Подземные воды Построение колонки буровой скважины с выделением водоносных горизонтов, определение притока подземных вод к скважине. Опреде-

		ление химического состава и агрессивности подземных вод.
		Геологические процессы Анализ факторов возникновения опасных геологических процессов на конкретных материалах инженерно-геологических изысканий.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельная подготовка к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Инженерно-геологические изыскания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Экология	

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (дифференцированному зачету (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и

порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и экология

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные источники загрязнения окружающей среды	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные закономерности взаимодействия и рассеивания загрязняющих веществ в разных средах	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает методы моделирования взаимодействия и рассеивания загрязняющих веществ в разных средах	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) расчета загрязнения окружающей среды разных сред	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает минералы, их состав и классификацию минералов	1	Контрольная работа Домашнее задание

		дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает состав и свойства осадочных, магматических и метаморфических грунтов как грунтов основания зданий и сооружений. Классификацию грунтов.	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает нормативные и расчетные показатели грунтов	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает принципы выделения инженерно-геологических элементов в массиве	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает влияние физических, химических, механических, динамических факторов на состав и свойства грунтов	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает грунтовые воды, их формы залегания, состав и режим.	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает закономерности движения подземных вод, их отображение на картах и разрезах	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает методы установления направления движения подземных вод	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает влияние различных факторов на изменение состава и свойств грунтовых вод	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает природу экзогенных геологических процессов: подтопление, оползни, обвалы, осадки, просадки, набухание, сели, пучение, суффозия, карст, псевдокарст.	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает природу эндогенных процессов. Землетрясения и цунами. Показатели сейсмичности.	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает нормы и правила сейсмостойкого строительства, позволяющие снизить разрушительное воздействие землетрясений на здания и инженерные сооружения.	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает факторы, влияющие на устойчивость сооружений при сейсмическом воздействии.	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает методику оценки инженерно-геологических условий строительства	1	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает необходимые подходы для предупреждения опасных инженерно-геологических процессов	1	Контрольная работа Домашнее задание

		дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) разработки защитных мероприятий от опасных инженерно-геологических процессов	1	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает методику оценки работы строительных конструкций в природных и техногенных условиях	1	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает принципы функционирования природно-технических систем, связанных с объектами строительства и жилищно-коммунального хозяйства	1	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	1, 2	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные положения Градостроительного кодекса РФ, Федерального закона «О техническом регулировании», Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и Федерального закона «Об охране окружающей среды», регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	1, 2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов в соответствии с техническим заданием	1,2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает перечень требований нормативно-технических документов при выполнении инженерных изысканий к зданиям, сооружениям	2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) применения основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов при выполнении инженерных изысканий в строительстве	1, 2	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектных решений условиям строительства	1, 2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает состав работ по инженерным изысканиям	1, 2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные требования к инженерным изысканиям	1, 2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачета с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	1, 2	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	1, 2	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	1, 2	Контрольная работа Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает состав работ инженерно-геологических изысканий, соответствующих техническому заданию	1	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает методику выполнения инженерно-	1	Контрольная работа

геологических изысканий для строительства		дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	1	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачета с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выполнения основных исследований инженерно-геологических изысканий для строительства	1	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачета с оценкой)
Знает основные фактические материалы инженерных изысканий	1, 2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает методику документирования результатов инженерных изысканий	1, 2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) документирования результатов инженерных изысканий	1, 2	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачета с оценкой)
Знает состав камеральных работ для составления отчета по инженерно-геологическим изысканиям	1	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает способы камеральной обработки результатов инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий	1, 2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) выбора способа обработки результатов инженерных изысканий	1, 2	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачета с оценкой)
Знает нормативные и расчетные показатели свойств грунтов	1	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает методики расчета нормативных и расчетных показателей свойств грунтов	1	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	1, 2	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает содержание глав отчета по инженерно-геологическим и инженерно-экологическим изысканиям	1, 2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает содержание приложения отчета по инженерно-геологическим и инженерно-экологическим изысканиям	1, 2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачета с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) составления оглавления отчета по инженерно-геологическим и инженерно-экологическим изысканиям	1, 2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает охрану труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	1, 2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает методы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	1, 2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные нормативные документы безопасности труда при осуществлении технологического процесса	1, 2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает экологические свойства технологических процессов строительных объектов	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля соблюдения норм экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)

Знает основные нормативные документы для проведения базового инструктажа по охране окружающей среды	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные нормативные документы для проведения базового инструктажа по охране труда и пожарной безопасности	2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает перечень разделов и содержание технического задания на инженерные изыскания, устанавливающим требования заказчика к получению изыскательской информации, необходимой и достаточной для принятия им управляющих и инженерно-технических решений для строительства конкретных объектов.	1, 2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает содержание программы изыскательских работ в зависимости от уровня ответственности сооружения	1, 2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные виды опасностей, особенности их проявления и негативные последствия природных и техногенных опасностей: оползни, сели, лавины, землетрясения, абразия, карст, псевдокарст, подтопление, эрозия овражная и речная, термокарст, пучение, солифлюкция, наледообразование, наводнение, ураганы, смерчи, цунами	1, 2	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает показатели и критерии оценки степени опасности природных и техногенных процессов	2	Контрольная работа дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) прогнозирования геологических и техногенных опасностей	1, 2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает основные методы защиты человека от экзогенных и эндогенных природных и техногенных опасностей	1, 2	Домашнее задание дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)
Знает критерии принятия решений при защите населения от опасностей	1, 2	дифференцированный зачёт (зачет с оценкой)

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки основ-	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий

ного уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 2 семестре (для очной формы обучения)

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 2 семестре (для очной формы обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Инженерно-геологические изыскания	<p>Основы геологии. Инженерно-геологическое значение геоморфологии. Методы определения абсолютного и относительного возраста горных пород. Геохронологическая шкала и её использование в инженерной геологии. Рельеф Земли как результат тектонических движений и экзогенных геологических. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий в строительстве.</p> <p>Минералы и горные породы Аллювиальные отложения. Делювий: происхождение, состав, строение и свойства. Выветривание. Элювий и делювий, их формы залегания и свойства. Классификация горных пород. Признаки глубинных и излившихся горных пород. Метаморфические горные породы, основные признаки и свойства. Классификация минералов. Диагностические признаки и физические свойства минералов. Классификация обломочных осадочных горных пород. Классификация обломочных осадочных горных пород. Первичные формы залегания осадочных горных пород. Тектонически нарушенные формы залегания осадочных горных пород. Морские отложения. Озерно-болотные отложения. Ледниковые и водно-ледниковые отложения: происхождение, распространение в РФ и свойства Происхождение магматических горных пород. Формы залегания. Три способа образования осадочных горных пород. Отличия осадочные горные породы от других горных пород. Структура и текстура горных пород и их влияние на инженерно-геологические особенности грунтов.</p> <p>Грунтоведение. Понятие «грунт». Классификация грунтов.</p>

	<p>Многолетнемерзлые грунты, их распространение и свойства. Особенности лёссовых грунтов и область их распространения. Техногенные грунты. Образование, особенности состава, форм залегания и свойств.</p> <p>Геологические карты и разрезы. Литологические границы, стратиграфические границы, границы стратиграфического несогласия на геологических разрезах. Геологические карты и разрезы. Что на них изображается?</p> <p>Подземные воды. Грунтовые воды, их формы залегания, состав, режим, отображение на геологических разрезах и гидрогеологических картах. Закон Дарси. Действительная и кажущаяся скорость фильтрации. Виды воды в грунтах. Что называется водоносным горизонтом? Верховодка и подземные воды зоны аэрации Что называется водоносным горизонтом? Межпластовые безнапорные и напорные воды Что называется водоносным горизонтом? Грунтовые воды, их формы залегания, состав, режим, отображение на геологических разрезах и гидрогеологических картах. Плоский поток подземных вод, его мощность, уклон, расход. Радиальный поток, приток к совершенной скважине в безнапорном водоносном горизонте. Коэффициент фильтрации и методы его определения Состав подземных вод, связь с составом вмещающих пород и изменения под влиянием строительства и эксплуатации сооружений. Подтопление. Три причины подтопления. Подтопленные, потенциально подтопляемые и потенциально неподтопляемые территории.</p> <p>Геологические процессы. Землетрясения. Классификация. Магнитуда и балльность – две характеристики землетрясений. Землетрясения. Причины и последствия. Сейсмическое районирование и микрорайонирование. Карст, формы, размеры карстовых явлений. Значение карста при оценке площадки строительства сооружений. Оползни и другие процессы на склонах. Механическая суффозия. Объёмные деформации грунтов: просадка, осадка, усадка, набухание, пучение. Плывуны, меры борьбы с ними. Цунами. Причины и последствия.</p> <p>Инженерно-геологические изыскания. Роль и место инженерной геологии в строительстве объектов Цель инженерно-геологических исследований Задачи инженерно-геологических исследований Программа инженерно-геологических исследований Объем инженерно-геологических исследований Этапы инженерно-геологических работ Факторы, определяющие объем и состав инженерных изысканий Инженерно-геологические изыскания для обоснования различных видов строительства Инженерно-геологическое опробование горных пород. Периоды проведения инженерно-геологических работ Особенности организации инженерно-геологических работ на разных этапах Инженерно-геологический отчет – итог инженерно-геологических</p>
--	--

		<p>изысканий</p> <p>Состав инженерно-геологического отчета</p> <p>Основные требования к инженерно-геологическим изысканиям</p> <p>Основные виды инженерно-геологических заключений</p> <p>Инженерно-геологическое картирование. Виды карт, принципы их составления, чтение карт, составление истории геологического развития</p> <p>Методы получения инженерно-геологической информации</p> <p>Мониторинг состояния геологической среды</p> <p>Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>Категории сложности инженерно-геологических условий</p>
2	Экология	<p>Общие положения экологической науки.</p> <p>Предмет, задачи и разделы экологии. Возмещение вреда ОС, здоровью и имуществу. Виды ответственности за экологические правонарушения. Техногенное загрязнение биосферы. Классификация загрязнений.</p> <p>Антропогенное воздействие на окружающую среду.</p> <p>Экологический мониторинг. Задачи мониторинга. Уровни мониторинга. Объекты и параметры окружающей среды, за которыми организуется наблюдение.</p> <p>Атмосфера. Структура атмосферы, функции атмосферы. Состав воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Основные загрязняющие вещества. Первичные и вторичные загрязнители. Механизм их действия.</p> <p>Самоочищение атмосферы. Охрана и очистка воздуха. Методы очистки.</p> <p>Экологические проблемы использования водных ресурсов. Загрязнение гидросферы. Источники загрязнения гидросферы.</p> <p>Методы очистки сточных вод. Питьевая вода.</p> <p>Экологические проблемы использования земельных ресурсов. Почва. Земельные ресурсы России.</p> <p>Основы расчета рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе. ПДВ.</p> <p>Инженерно-экологические изыскания.</p> <p>Нормативно-правовая база проведения инженерно-экологических изысканий (ИЭИ) для строительства. Этапы проведения ИЭИ. Техническое задание на проведение ИЭИ, программа ИЭИ.</p> <p>Состав инженерно-экологических изысканий. Маршрутные наблюдения. Опробование компонентов окружающей среды. Исследование физических воздействий. Почвенные исследования, геоботанические, зоологические исследования. Социально-экономические, санитарно-эпидемиологические исследования. Картографическое обеспечение ИЭИ. Почвенные исследования, геоботанические, зоологические исследования. Социально-экономические исследования. Санитарно-эпидемиологические.</p>

2.1.2. *Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля*

Тема контрольной работы: «Методология инженерных изысканий в строительстве»

Перечень типовых вопросов для контрольной работы:

1. Роль и место инженерной геологии в строительстве объектов.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
3. Цель инженерно-геологических исследований. СП 11-105-97
4. Задачи инженерно-геологических исследований
5. Программа инженерно-геологических исследований
6. Объем инженерно-геологических исследований
7. Этапы инженерно-геологических работ
8. Факторы, определяющие объем и состав инженерных изысканий
9. Инженерно-геологические изыскания для обоснования различных видов строительства
10. Инженерно-геологическое опробование горных пород.
11. Периоды проведения инженерно-геологических работ
12. Особенности организации инженерно-геологических работ на разных этапах
13. Инженерно-геологический отчет – итог инженерно-геологических изысканий
14. Состав инженерно-геологического отчета
15. Основные требования к инженерно-геологическим изысканиям
16. Основные виды инженерно-геологических заключений
17. Инженерно-геологическое картирование. Виды карт, принципы их составления, чтение карт, составление истории геологического развития
18. Методы получения инженерно-геологической информации
19. Мониторинг состояния геологической среды
20. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве
21. Категории сложности инженерно-геологических условий
22. Инженерно-геологические изыскания для подземного строительства.
23. Инженерно-геологические изыскания для гидротехнического строительства.
24. Инженерно-геологические изыскания для энергетического строительства.
25. Инженерно-геологические изыскания для строительства автодорог и аэродромов.
26. Инженерно-геологические условия строительства, основные понятия.
27. Цели и задачи инженерно-геологического районирования территории, предназначенной для строительства.
28. Основные понятия о рельефе поверхности, происхождение, формы и типы рельефа
29. Генетическая классификация горных пород.
30. Классификация грунтов ГОСТ 25-100.
31. Водно-физические свойства грунтов
32. Деформационные и прочностные свойства грунтов.
33. Свойства скальных грунтов.
34. Свойства дисперсных грунтов.
35. Свойства связных грунтов.
36. Виды воды в грунтах.
37. Водные свойства горных пород.
38. Классификация подземных вод.
39. Закон Дарси.
40. Графическое отображение гидрогеологической информации.
41. Методы определения коэффициента фильтрации в зоне аэрации.
42. Методы определения коэффициента фильтрации водонасыщенных грунтов.

43. Методы определения направления движения подземных вод.
44. Виды горных выработок. Буровая скважина. Виды бурения. Методы проходки буровых скважин.
45. Полевые методы исследования грунтов.
46. Лабораторные методы исследования грунтов.
47. Полевые методы исследования деформационных свойств грунтов.
48. Лабораторные методы исследования деформационных свойств грунтов.
49. Полевые методы исследования прочностных свойств грунтов.
50. Лабораторные методы исследования прочностных свойств грунтов.
51. Состояние скальных грунтов и методы их определения.
52. Состояние дисперсных грунтов и методы их определения.
53. Состояние связных грунтов и методы их определения.
54. Методы определения гранулометрического состава грунтов.
55. Геофизические методы изучения грунтов.
56. Склоновые процессы.
57. Суффозионные и карстовые процессы.
58. Объемные деформации в грунтах.
59. Плывуны и их виды.
60. Процессы, связанные с поверхностными и подземными водами.
61. Процессы, связанные с замерзанием и протаиванием грунтов.
62. Процессы на подработанных территориях.
63. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г.
64. Нормирование качества окружающей среды и рациональное природопользование.
65. Способы защиты атмосферы, гидросферы и литосферы.
66. Основы экологического права, менеджмента и мониторинга.
67. Экологические риски. Природные опасности.
68. Задачи инженерно-экологических изысканий. СП 47.13330.2016.
69. Состав инженерно-экологических изысканий. СП11-102-97.

Домашнее задание. Тема: «Оценка площадки строительства зданий в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий»

Пример и состав типового задания.

Вариант 1.

Используя геологическую карту, топографический профиль и данные разведочных скважин, составить геологический разрез по линии А-Б в масштабе: горизонтальный 1:2000, вертикальный 1:500.

Исходные данные:

- описание скважин;
- условные обозначения;
- геологическая карта;
- топографический профиль.

Вариант 2.

Постройте геологический разрез по линии, указанной в соответствующем варианте, с использованием геологической карты, стратиграфической колонки и описания буровых скважин. Охарактеризуйте в общих чертах историю геологического развития района, вытекающую из анализа стратиграфической колонки и разреза. Для построения разреза рекомендуется горизонтальный масштаб в 2 раза крупнее масштаба карты, вертикальный 1:500.

Последовательность выполнения задания

1. Ознакомиться с геологической картой, её масштабом и принятыми условными обозначениями.
2. Изучить характерные черты рельефа, при этом обращая внимание на наличие речных долин. Установить характер взаимного расположения горизонталей рельефа и геологических границ.
3. Изучить данные, согласно своему варианту.
4. Составить геологический разрез по линии А-Б и условные обозначения к нему, используя топографический профиль с нанесенными на профиль осевыми линиями скважин, границами слоёв и геологическими границами.
5. На разрезе пунктирной линией показать уровни безнапорных подземных вод и стрелками – уровни напорных вод.
6. По геологической карте и разрезу:
 - определить возраст пластов, их мощность и уяснить её изменение в разных направлениях;
 - установить форму залегания горных пород, претерпевших складчатость, установить возраст складкообразования;
 - рассмотреть типы четвертичных отложений, их взаимоотношение, возраст и мощность;
 - выявить наличие безнапорных и напорных подземных вод;
 - изучить особенности связи рельефа с геологическими структурами;
 - представить последовательность важнейших геологических процессов, приведших к формированию современного геологического строения и рельефа района;
 - выбрать площадку, наиболее благоприятную под строительство здания по данным категории сложности инженерно-геологических условий.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и экология

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и экология

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Короновский, Н. В. Геология: учебник для вузов / Н. В. Короновский, Н. Я. Ясаманов. - 8-е изд., испр. и доп. - Москва : Академия, 2012. - 447 с.	100
2	Инженерно-геологические изыскания, Бондарик Г.К., Ярг Л.А. – М.: КДУ, 2011. - 418с.	100
3	Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология: учебник для вузов / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова ; [рец.: Б. Б. Бобович]. - М. : Форум, 2012. - 207 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 198-199 (18 назв.). - Термины и определения: с. 200-204.	200

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Ипатов, П. П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс] : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Электрон.текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — 978-5-4387-0058-6.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34687.html
2	Кныш, С. К. Общая геология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. К. Кныш ; под ред. А. А. Поцелуев. — Электрон.текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 206 с. — 978-5-4387-0549-9. —	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55199.html

3	Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. К. Еськов. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 584 с. — 978-5-4487-0350-8. —	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79833.html
4	Кизима, В. В. Экология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для специальности «Строительство» / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Электрон.текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с. — 978-5-4486-0098-2. —	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70288.html
5	Акимова, Т. А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 495 с. — 978-5-238-01204-9. —	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52051.html

Согласовано:

НТБ

24.06.2021

дата

Бойко Е.Н.

Подпись, ФИО

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1515

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и экология

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и экология
Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Старший преподаватель	-	Яковлева И.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерные изыскания и геоэкология».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия» является формирование компетенций обучающегося в области инженерно-геодезических изысканий в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
	ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает основные задачи инженерной геодезии. Знает общие понятия о форме и размерах Земли. Знает системы координат принятые в геодезии. Знает топографические карты, планы, профили, их содержание.
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Имеет навыки (начального уровня) решения задач по топографическим картам и планам. Имеет навыки (начального уровня) построения продольных профилей.
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) работы с масштабами карт и планов. Имеет навыки (начального уровня) определения углов ориентирования по топографической карте.
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает порядок выбора основных нормативных документов по инженерно-геодезическим изысканиям.
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает общие сведения об измерениях. Знает основные понятия из теории погрешностей. Знает классификацию погрешностей и методы ослабления их влияния на результаты геодезических измерений.
ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-	Знает порядок проверки соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технических документов	
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает основные сведения о геодезических сетях и методах их создания. Знает государственные геодезические сети, геодезические сети сгущения и планово-высотное съемочное обоснование.
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знает порядок выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве
ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знает перечень основных видов топографических съемок. Знает порядок выполнения тахеометрической съемки. Знает порядок определения крена высотного сооружения. Знает порядок определения прогибов строительных конструкций
ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Имеет навыки (начального уровня) измерения горизонтальных и вертикальных углов. Имеет навыки измерения превышений
ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий	Знает порядок подготовки данных для переноса проектных осей здания или сооружения на местность. Имеет навык подготовки данных для переноса проектных осей здания или сооружения на местность Знает основные способы разбивочных работ.
ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Знает полевые работы при прокладке планово-высотных ходов. Знает элементы разбивочных работ. Знает порядок выноса на местность точки с известной отметкой.
ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Имеет навыки (начального уровня) камеральной обработки результатов геодезических измерений. Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетов для определения крена высотного сооружения
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знает порядок построения топографического плана по результатам тахеометрической съемки. Знает порядок выполнения и оформления исполнительных съемок.
ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знает правила охраны труда при выполнении работ по инженерно-геодезическим изысканиям

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Общие сведения Топографическая основа для проектирования.	1	4	4							Защита отчёта по ЛР; Домашнее задание – р.4,5
2	Геодезические измерения	1	4	8							
3	Создание топографических планов	1	4	4				49	27		
4	Понятие о геодезических разбивочных работах	1	2								
5	Определение деформаций строительных конструкций геодезическими методами.	1	2								
	Итого:		16	16				49	27		Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие сведения. Топографическая основа для проектирования	Основных нормативные документы по инженерно-геодезическим изысканиям в строительстве. Порядок выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве. Порядок проверки соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических изысканий. Основные задачи инженерной геодезии. Общие понятия о форме и размерах Земли. Системы координат принятые в геодезии. Топографические карты, планы, профили, их содержание. Масштабы. Углы ориентирования. Задачи, решаемые на картах, планах, профилях.
2	Геодезические измерения	Общие сведения об измерениях. Их виды. Основные понятия из теории погрешностей. Классификация погрешностей и методы ослабления их влияния на результаты геодезических измерений. Измерения горизонтальных и вертикальных углов. Измерение длин линий. Измерение превышений.
3	Создание топографических планов	Основные сведения о геодезических сетях и методах их создания. Государственные геодезические сети, геодезические сети сгущения и планово-высотное съемочное обоснование. Полевые работы и камеральная обработка результатов геодезических измерений при прокладке планово-высотных ходов. Виды съемок. Тахеометрическая съемка. Построение топографического плана по результатам тахеометрической съемки.
4	Понятие о геодезических разбивочных работах	Подготовка данных для переноса проектных осей здания или сооружения на местность. Способы разбивочных работ. Элементы разбивочных работ. Вынос на местность точки с известной отметкой. Понятие об исполнительных съемках.
5	Определение деформаций строительных конструкций геодезическими методами.	Определение крена высотного сооружения. Определение прогибов строительных конструкций. Правила охраны труда при выполнении работ по инженерно-геодезическим изысканиям

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Общие сведения Топографическая основа для проектирования	Решение задач по топографическим картам и планам. Определение координат и высот точек по топографическим картам и планам. Ориентирование линий. Построение продольных профилей местности.
2	Геодезические измерения	Работа с теодолитом. Изучение оптического и цифрового теодолитов. Устройство, геометрия и порядок работы с

		прибором. Пробные измерения горизонтальных и вертикальных углов. Работа с нивелиром. Изучение нивелира с компенсатором. Устройство, геометрия и порядок работы с прибором. Пробные измерения превышений.
3	Создание топографических планов	Обработка результатов измерений теодолитного хода. Обработка результатов измерений хода технического нивелирования

4.3 *Практические занятия*
Не предусмотрено учебным планом.

4.4 *Компьютерные практикумы*
Не предусмотрено учебным планом.

4.5 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*
Не предусмотрено учебным планом.

4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие сведения Топографическая основа для проектирования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Геодезические измерения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Создание топографических планов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Понятие о геодезических разбивочных работах	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5	Определение деформаций строительных конструкций геодезическими методами.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 *Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (дифференцированному зачету (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные задачи инженерной геодезии.	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает общие понятия о форме и размерах Земли.	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР

Знает системы координат принятые в геодезии.	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Конт. работа Защита отчета по ЛР
Знает топографические карты, планы, профили, их содержание	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Имеет навыки (начального уровня) решения задач по топографическим картам и планам.	1	Защита отчета по ЛР
Имеет навыки (начального уровня) построения продольных профилей	1	Защита отчета по ЛР
Имеет навыки (начального уровня) работы с масштабами карт и планов	1	Защита отчета по ЛР
Имеет навыки (начального уровня) определения углов ориентирования по топографической карте	1	Защита отчета по ЛР
Знает порядок выбора основных нормативных документов по инженерно-геодезическим изысканиям	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает общие сведения об измерениях	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает основные понятия из теории погрешностей	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает классификацию погрешностей и методы ослабления их влияния на результаты геодезических измерений	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает порядок проверки соответствия проектной документации требованиям нормативно правовых и нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических изысканий	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает основные сведения о геодезических сетях и методах их создания.	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает государственные геодезические сети, геодезические сети сгущения и плано-высотное съемочное обоснование	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает порядок выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезический изысканий в строительстве	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает перечень основных видов топографических съемок	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР

Знает порядок выполнения тахеометрической съемки	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает порядок определения крена высотного сооружения	5	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает порядок определения прогибов строительных конструкций	5	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) измерения горизонтальных и вертикальных углов	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Имеет навыки (начального уровня) измерения превышений	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР.
Знает порядок подготовки данных для переноса проектных осей здания или сооружения на местность	4	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) подготовки данных для переноса проектных осей здания или сооружения на местность	4	Дом. задание
Знает основные способы разбивочных работ	4	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает полевые работы при прокладке планово-высотных ходов	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает элементы разбивочных работ	4	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает порядок выноса на местность точки с известной отметкой	4	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) камеральной обработки результатов геодезических измерений	3	Защита отчета по ЛР
Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетов для определения крена высотного сооружения	5	Дом. задание
Знает порядок построения топографического плана по результатам тахеометрической съемки	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Защита отчета по ЛР
Знает порядок выполнения и оформления исполнительных съемок	4	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает правила охраны труда при выполнении	5	Дифференцированный

работ по инженерно-геодезическим изысканиям		зачет (зачет с оценкой)
---	--	-------------------------

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме диф. зачет используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие сведения Топографическая основа для проектирования	1. Форма и размеры Земли 2. Системы координат, используемые в геодезии. 3. Проекция Гаусса-Крюгера. 4. Прямая и обратная геодезическая задачи. 5. Ориентирные углы. Взаимосвязь дирекционных углов и румбов. 6. Рельеф. Изображение рельефа на топографических картах и планах.

		<p>7. Масштабы карта и планов.</p> <p>8. Построение профиля по заданному направлению по топографической карте.</p> <p>9. Условные знаки.</p> <p>10. Порядок выбора основных нормативных документов по инженерно-геодезическим изысканиям</p> <p>11. Перечень основных нормативных документов по инженерно-геодезическим изысканиям в строительстве. Порядок выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.</p> <p>12. Порядок проверки соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>13. Основные задачи инженерной геодезии</p>
2	Геодезические измерения	<p>1. Виды погрешностей</p> <p>2. Свойства случайных погрешностей.</p> <p>3. СКП равноточных измерений</p> <p>4. СКП неравноточных измерений.</p> <p>5. СКП функции</p> <p>6. Виды измерений.</p> <p>7. Линейные измерения. Приборы для выполнения линейных измерений</p> <p>8. Угловые измерения.</p> <p>9. Устройство и поверки теодолита.</p> <p>10. Порядок измерения горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.</p> <p>11. Высотные измерения.</p> <p>12. Геометрическое нивелирование.</p> <p>13. Устройство и поверки нивелира.</p> <p>14. Тригонометрическое нивелирование.</p> <p>15. Измерить горизонтальный угол.</p> <p>16. Измерить вертикальный угол.</p> <p>17. Измерить превышение.</p>
3	Создание топографических планов	<p>1. Опорные геодезические сети. Методы построения</p> <p>2. Плановая опорная сеть</p> <p>3. Высотная опорная сеть</p> <p>4. Полевые работы при прокладке теодолитного хода.</p> <p>5. Камеральная обработка результатов измерений теодолитного хода.</p> <p>6. Полевые работы при производстве технического нивелирования.</p> <p>7. Камеральная обработка результатов нивелирного хода.</p> <p>8. Виды топографических съемок.</p> <p>9. Тахеометрическая съемка.</p> <p>10. Построение топографического плана.</p>
4	Понятие о геодезических	<p>1. Подготовка данных для переноса проектных осей</p>

	разбивочных работах	здания или сооружения на местность. 2. Элементы разбивочных работ. 3. Способы разбивочных работ. 4. Построение на местности проектного угла. 5. Построение на местности проектного расстояния. 6. Вынос на местность точки с известной отметкой. 7. Понятие об исполнительных съемках.
5	Определение деформаций строительных конструкций геодезическими методами.	1. Определение крена высотного сооружения. 2. Определение прогибов строительных конструкций.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- домашнее задание в 1 семестре;
- защита отчёта по ЛР в 1 семестре.

2.2.2. Пример и состав типового задания для домашних заданий

Часть 1. Тема «Подготовка данных для выноса точек на местность».

Исходными данными являются координаты исходных пунктов *A* и *B*, и координаты выносимых точек 1,2, задаваемые преподавателем.

Расчет дирекционных углов и расстояний выполняют по формулам обратной геодезической задачи в таблице 1.

Таблица 1. Вычисление разбивочных элементов

Формулы	<i>A - B</i>	<i>A-1</i>	<i>A-2</i>
Y_K	373,72	365,32	373,38
Y_H	359,83	359,83	359,83
$\Delta Y = Y_K - Y_H$	13,89	5,49	13,55
X_K	50,41	62,82	62,95
X_H	53,03	53,03	53,03
$\Delta X = X_K - X_H$	-2,62	9,79	9,92
$\Delta Y / \Delta X$	5,3015267	0,5607763	1,3659274
$r = \arctg \Delta Y / \Delta X $	$79^{\circ}19'$	$29^{\circ}17'$	$53^{\circ}48'$
четверть	2	1	1
α	$100^{\circ}41'$	$29^{\circ}17'$	$53^{\circ}48'$
$d = \sqrt{\Delta Y^2 + \Delta X^2}$	14,13	11,22	16,79
$\beta = \alpha_{II} - \alpha_{II}$		$71^{\circ}24'$	$46^{\circ}53'$

По результатам таблицы 1, составляется разбивочный чертеж (рис. 1).

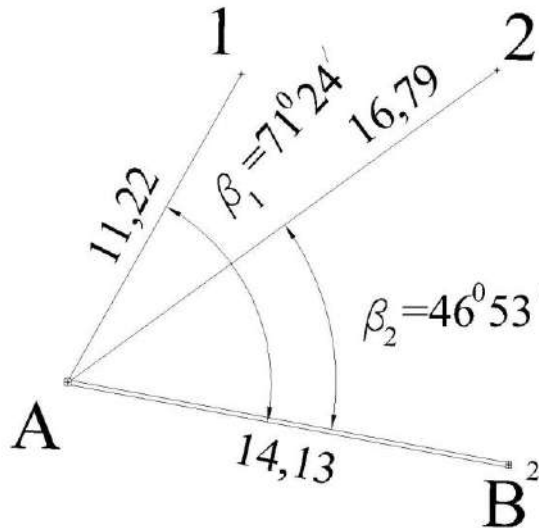


Рис. 1. Разбивочный чертеж

Вычисляется СКП положения точки 1 на местности по формуле:

$$m_1^2 = \left(\frac{m_\beta}{\rho}\right)^2 + m_s^2 + m_\phi^2,$$

Принять $m_\beta = 30''$, $m_s = \frac{s}{2000}$, $m_\phi = 5\text{мм}$

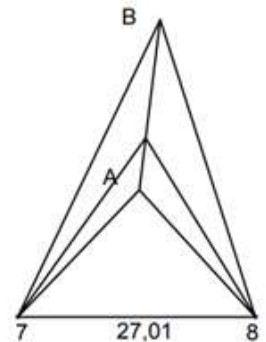
Для нашего примера: $m_1^2 = \left(\frac{30}{206265}\right)^2 \cdot 11220^2 + \left(\frac{11220}{2000}\right)^2 + 5^2$, $m_1 = \pm 8\text{мм}$. Для точки 2: $m_2 = \pm 9\text{мм}$.

Часть 2. Тема «Определение крена высотного сооружения»

Исходные данные: измеренные горизонтальные и вертикальные углы на станции А и В и длина базиса АВ. Принимают дирекционный угол линии 78 равен $90^0 00'$ и координаты точки 7: $X_7=0,00$; $Y_7=0,00$.

Таблица 2. Исходные данные.

№ варианта	т	Отсчеты по ГК			Верт. угол	
7	8	186	28			
	А	152	29	-	8	40
	В	152	31		5	48
8	7	26	32			
	А	80	40	-	8	22
	В	80	36		12	27



Порядок выполнения задания:

1. Вычисляют горизонтальные углы А78, А87, В78, В87, 7А8, 7В8.
2. Вычисляют расстояния 7А, 8А, 7В, 8В.
3. Вычисляют высоту сооружения.
4. Вычисляют дирекционные углы линий 7А, 8А, 7В, 8В.
5. Вычисляют координаты точек А и В.
6. Вычисляют абсолютный и относительный крены сооружения.

2.2.3. *Защита отчета по ЛР по темам: «Общие сведения. Топографическая основа для проектирования», «Геодезические измерения», «Создание топографических планов»*

Перечень типовых контрольных вопросов для защиты отчёта по ЛР:

1. Масштаб и точность масштаба используемых карт.
2. Понятие масштабных, внемасштабных и пояснительных условных знаков.
3. Порядок построения профиля по заданной линии.
4. Определение ориентирных углов линии на карте.
5. Основные формы рельефа и их изображение на карте.
6. Каков порядок измерения горизонтального угла; правила записи результатов измерений.
7. Устройство теодолита.
8. Перечислить поверки теодолита, порядок их выполнения.
9. Порядок измерения вертикальных углов.
10. Устройство нивелира.
11. Поверки нивелира и порядок их выполнения.
12. Порядок вычисления превышений

Перечень типовых контрольных заданий для защиты отчёта по ЛР:

1. Определите расстояние между заданными пунктами по топографической карте.
2. Вычислите графические точности для масштабов 1:10000, 1:5000.
3. Определите прямоугольные координаты заданной точки по топографической карте.
4. Постройте профиль по заданному направлению.
5. Измерьте горизонтальный угол теодолитом.
6. Измерьте вертикальный угол теодолитом.
7. Определите превышение между двумя точками.
8. Выполните поверку цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга.
9. Выполните поверку «определение коллимационной погрешности»
10. Определите место нуля вертикального круга.
11. Выполните поверку круглого уровня для нивелира.
12. Определите работоспособность компенсатора нивелира.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме *дифференцированного зачета (зачета с оценкой)* проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

оценивания	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебное пособие для студентов высших учебных заведений направления "Прикладная геодезия" / В. В. Авакян . - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 587 с.	180

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
	Симонян В.В., Кузнецов О.Ф. Геодезия. Сборник задач и упражнений. М., 2015, 160 с.	http://www.iprbookshop.ru/60814.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Графо-аналитическая подготовка данных для перенесения проекта сооружения на местность [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов, обучающихся по программам бакалавриата 08.03.01 Строительство и специалитета 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений / сост.: В. П. Савушкина, М. Н. Калинина ; Московский государственный строительный университет. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв. - http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod%202016/58.pdf

2	Инженерно-геодезические работы в строительстве [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Инженерно-геодезические работы в строительстве» для бакалавриата всех форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство / Моск. гос. строит. ун-т, Каф. жилищно-коммунального комплекса ; [сост. В.В. Озеров]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2015. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8%202015%20-%202/409.pdf
3	Работа с теодолитом [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплинам «Геодезические методы измерений и контроля строительного производства», «Геодезический мониторинг возведения объектов», «Инженерная геодезия», «Основы строительного дела (Инженерная геодезия)», «Геодезия и картография», «Инженерное обеспечение строительства. Геодезия», «Инженерные изыскания в строительстве (геодезия, геология)», «Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)», «Инженерное обеспечение строительства. Инженерная геодезия», «Средовые факторы в архитектуре» для студентов бакалавриата и специалитета всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01 Строительство 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и 07.03.01 Архитектура / Моск. гос. строит. ун-т, Каф. инженерной геодезии ; [сост. И.А. Назаров и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2015. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8%202015%20-%202/463.pdf
4	Работа с геодезическими приборами [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т., каф. инженерных изысканий и геоэкологии ; сост.: Е. В. Борейша, И. И. Ранов, И. Ю. Яковлева ; [рец. Н. С. Рогова]. - Электрон. текстовые дан. (1,8 Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - (Строительство). - Загл. с титул. экрана http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/143.pdf
5	Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное наглядное пособие по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, 07.03.04 Градостроительство, 27.03.01 Стандартизация и метрология / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. менеджмента и инноваций ; [сост. : С. В. Шендяпина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1,43 Мб). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. - (УНП). - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7264-2784-3 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2785-0 (локальное) http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/UNP2020/186.pdf
6	Работа с топографическими планами и картами [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, для обучающихся бакалавриата по всем УГСН 07.00.00 Архитектура / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. инженерных изысканий и геоэкологии ; сост. : И. Ю. Яковлева, М. Н. Калинина, В. А. Курочкина ; [рец. Н. С. Рогова]. - Электрон. текстовые дан. (6,85Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. - (Строительство). - Загл. с титул. экрана. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/30.pdf

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата

_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.18	Строительные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Шеховцова С.Ю.
доцент	к.т.н.	Пилипенко А.С.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительные материалы и материаловедение».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» является формирование компетенций обучающегося в области строительного материаловедения, знакомство с различными видами строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает основные задачи строительного материаловедения
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Имеет навыки (начального уровня) формулирования требований к строительным материалам в зависимости от назначения и условий работы строительной конструкции
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности выполнения испытаний строительных материалов
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные термины и определения в области строительного материаловедения Знает назначение и классификацию строительных материалов Знает сведения об основных свойствах строительных материалов, технологии их производства и областях применения Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для описания свойств строительных материалов, процессов их производства и применения.
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной	Знает стандартные методы испытания основных строительных материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
деятельности	Имеет навыки (начального уровня) выбора методов оценивания качества строительных материалов
ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знает рациональные области применения основных строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) выбора строительных материалов для строительных конструкций
ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знает показатели качества основных строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) проведения экспериментальных исследований свойств основных строительных материалов на основе стандартных методик

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часа).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Строение и основные свойства строительных материалов	3	6	4	–	–	–	53	27	Защита отчёта по лабораторным работам (р. 1, 3, 5, 6) Контрольная работа (р. 2, 4, 5, 6)
2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы	3	2	–	2	–				
3	Материалы и изделия из древесины	3	2	2	–	–				
4	Материалы на основе минеральных расплавов	3	6	–	2	–				
5	Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе	3	10	6	6	–				
6	Органические вяжущие вещества	3	4	4	4	–				

	и. материалы на их основе								
7	Теплоизоляционные материалы	3	2	–	2	–			
	Итого:	3	32	16	16	–	–	53	27
									Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Строение и основные свойства строительных материалов	Основные задачи строительного материаловедения. Назначение и классификация строительных материалов. Основные термины и определения в области строительного материаловедения. Нормативная база. Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура, внутреннее строение). Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Взаимосвязь состава, строения и свойств материала. Основные направления технического прогресса в производстве строительных материалов. Основные принципы выбора и оценки качества строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов (истинная, средняя, насыпная относительная плотность, пористость, коэффициент плотности, удельная поверхность). Гидрофизические свойства строительных материалов (гигроскопичность, водопоглощение, коэффициент насыщения, водостойкость, морозостойкость, водонепроницаемость, паропроницаемость, влажность). Физико-механические свойства строительных материалов (прочность, удельная прочность, деформативные свойства, твердость, истираемость, износостойкость, ударная вязкость). Теплофизические свойства строительных материалов (теплопроводность, термическое сопротивление, теплоёмкость, огнеупорность, коэффициент линейного температурного расширения, показатели пожарной опасности строительных материалов и конструкций). Стандартные методы определения основных свойств строительных материалов и выбор методов исследования.
2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы	Сырье для производства строительных материалов. Возможности использования техногенных отходов в производстве строительных материалов. Горные породы как основная сырьевая база для производства строительных материалов. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы: классификация, условия и механизм образования, основные породообразующие минералы, особенности структуры и свойств, основные представители и области применения. Природные каменные материалы – виды, показатели качества и свойства, рациональные области применения.
3	Материалы и изделия из древесины	Особенности древесины как строительного материала. Макро- и микроструктура древесины. Влияние особенностей микроструктуры на свойства древесины. Понятие стандартной и равновесной влажности. Виды связи влаги в древесине. Зависимость свойств от влажности. Физические свойства древесины. Механические и деформативные свойства древесины. Стандартные методы испытания и оценки качества изделий на основе древесины. Основные породы древесины, применяемые в строительстве. Пороки древеси-

		<p>ны. Гниение древесины и методы защиты. Защита древесины от биологического повреждения. Защита древесины от возгорания. Материалы и изделия из древесины (пиломатериалы, столярные изделия, погонажные изделия, напольные покрытия, материалы для стен, элементы деревянных конструкций, материалы из отходов древесины и др.) и их рациональные области применения.</p>
4	Материалы на основе минеральных расплавов	<p>Керамические материалы. Классификация. Особенности керамики как строительного материала. Особенности глин как сырья для производства строительной керамики. Химический, минеральный, гранулометрический состав глин. Добавки к глинам (отошающие, пластифицирующие, плавни, порообразующие и др.). Технология производства керамических изделий. Подготовка сырья, способы формования изделий. Процессы, происходящие при сушке и обжиге. Стеновые керамические изделия. Классификация, показатели качества и свойства. Стандартные методы испытаний.</p> <p>Стекло. Сырьё и основные технологические операции производства стекла. Виды стекла, свойства, области применения. Светопрозрачные изделия и конструкции.</p> <p>Металлические материалы и в строительстве. Общие сведения. Сталь. Чугун. Основы технологии получения. Физико-механические свойства сталей. Основные направления модифицирования структуры и свойств сталей. Конструкционные строительные стали. Арматурная сталь: классификация, физико-механические свойства, классы арматуры, арматурные изделия.</p>
5	Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе	<p>Минеральные вяжущие вещества. Определение, классификация по условиям твердения. Воздушные вяжущие вещества (гипсовые вяжущие, воздушная строительная известь, магнезиальные вяжущие, жидкое стекло). Сырьё, технология производства, химический состав, твердение, свойства и показатели качества, области применения, стандартные методы испытания. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Сырьё и технология производства. Химический, минеральный и фазовый составы клинкера. Вещественный состав портландцемента. Твердение. Основные сведения о коррозии цементного камня. Показатели качества и особенности свойств. Области применения. Стандартные методы испытания. Способы регулирования свойств портландцемента. Разновидности портландцемента – быстротвердеющие цементы, портландцементы с минеральными добавками, пуццолановый цемент, шлакопортландцемент, сульфатостойкие цементы, белые и цветные цементы – особенности минерального и вещественного состава и свойств, рациональные области применения. Глинозёмистый цемент. Сырьё и технология производства. Химический и минеральный состав. Твердение при нормальных и повышенных температурах. Показатели качества и особенности свойств. Области применения. Напрягающие, расширяющиеся и безусадочные цементы.</p> <p>Тяжёлый бетон. Основные понятия, классификация. Материалы для изготовления тяжёлого бетона, технические требования к заполнителям. Добавки в бетоны (ускорители, противоморозные, замедлители, пластификаторы, воздухововлекающие, гидрофобизирующие) . Бетонная смесь, её характеристики и методы испытания. Факторы, влияющие на удобоукладываемость бетонных смесей. Закон прочности бетона (физический смысл, формулы, графические зависимости). Однородность прочности и понятие класса бетона по прочности. Показатели качества бетона и стандартные методы испытания. Подбор состава тяжелого бетона. Лёгкие бетоны. Бетоны на пористых заполнителях. Ячеистые бетоны. Мелкозернистый бетон. Особые виды тяжелого бетона. Понятие железобетона, совместная работа бетона с арматурой. Способы изготовления железобетонных конструкций (сборные, монолитные, сборно-монолитные). Эффективность применения железобетонных конструкций. Уход за твердеющим бетоном монолитных конструкций.</p> <p>Строительные растворы. Классификация. Материалы для строительных растворов. Показатели качества и свойства. Стандартные методы испытания.</p>

6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	<p>Битум – сырье, получение, элементный, химический и групповой состав битума. Свойства битумов. Стандартные методы испытания. Пути улучшения эксплуатационных свойств битумов. Области применения. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Классификация. Пути улучшения свойств рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов. Основные виды битумных кровельных и гидроизоляционных материалов, показатели качества и свойства, рациональные области применения. Стандартные методы испытания.</p> <p>Понятие полимера, олигомера, мономера, пластмасс. Основные компоненты пластмасс, их функциональное назначение. Основные свойства строительных пластмасс, старение. Полимеры, их классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. Важнейшие полимерные строительные материалы (конструкционные материалы, отделочные материалы, гидроизоляционные материалы, материалы для полов, полимерные клеи и мастики, санитарно-технические и погонажные изделия). Свойства, области применения.</p> <p>Лакокрасочные материалы. Состав. Классификация красочных материалов. Свойства лакокрасочных материалов. Виды красочных составов.</p>
7	Теплоизоляционные материалы	<p>Теплоизоляционные материалы, понятие, назначение и эффективность применения. Классификация. Особенности строения теплоизоляционных материалов. Факторы, влияющие на теплопроводность строительного материала. Технологические приёмы создания высокопористой структуры теплоизоляционных материалов. Основные свойства теплоизоляционных материалов. Пути повышения эксплуатационных свойств теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов для изоляции строительных конструкций и промышленного оборудования.</p>

4.2. Лабораторные работы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Строение и основные свойства строительных материалов	<p>Определение истинной плотности материала по стандартной методике. Определение средней плотности материалов в образцах правильной и неправильной геометрической формы. Расчёт пористости и коэффициента плотности строительных материалов.</p> <p>Определение водопоглощения керамического кирпича и оценка его морозостойкости по рассчитанному значению коэффициента насыщения пор. Определение водостойкости гипсового камня. Расчёт удельной прочности некоторых строительных материалов.</p>
3	Материалы и изделия из древесины	<p>Изучение особенностей древесины как строительного материала: макро- и микроструктуры, влияния строения на свойства древесины; изучение основных пороков древесины и их влияния на физико-механические, технологические, декоративные свойства и долговечность. Определение равновесной влажности древесины. Определение средней плотности древесины, предела прочности на сжатие вдоль волокон, поперек волокон (смятие) и на статический изгиб. Пересчет полученных значений на стандартную влажность.</p>
5	Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе	<p>Определение водопотребности и сроков схватывания гипсового теста по стандартным методикам.</p> <p>Определение зернового состава заполнителей для тяжёлого бетона (песка и щебня), построение графиков зернового состава.</p> <p>Изучение методики приготовления бетонной смеси, определения её подвижности, корректировки состава бетонной смеси и изготовления стандартных бетонных образцов-кубов. Определение прочности бетона на сжатие. Ознакомление со стандартными методиками испытания образцов бетона на растя-</p>

		жение, растяжение раскалыванием, изгиб.
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	Изучение методики определения твердости, растяжимости и температуры размягчения нефтяного битума. Установление марки испытанного битума.

4.3. Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы	Работа с коллекцией породообразующих минералов и горных пород, изучение классификации, состава, структуры, внешнего вида и свойств основных породообразующих минералов и горных пород.
4	Материалы на основе минеральных расплавов	Ознакомление с классификацией и свойствами стеновых керамических изделий. Проведение оценки соответствия керамических изделий требованиям стандарта по показателям внешнего вида. Ознакомление с основами теплотехнического расчёта ограждающей конструкции. Анализируются и сравниваются основные показатели качества стеновых керамических материалов. Рассматриваются стандартные методы испытания стеновых керамических материалов. Рассчитывается толщина кладки из различных керамических стеновых изделий.
5	Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе	Ознакомление со стандартными методами испытания портландцемента в соответствии с ГОСТ 30744 (определение водопотребности, сроков схватывания, равномерности изменения объема, активности и класса по прочности).
		Освоение основных принципов расчёта лабораторного состава тяжёлого бетона по методу абсолютных объемов. Расчёт рабочего состава бетона.
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	Ознакомление со стандартными методами испытания рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов. Работа с коллекцией кровельных и гидроизоляционных материалов на основе битумных вяжущих. Ознакомление с составом, свойствами, особенностями изготовления, а также с рациональными областями применения.
		Ознакомление с составом, свойствами, особенностями изготовления, а также с рациональными областями применения важнейших полимерных строительных материалов. Работа с коллекцией полимерных строительных материалов различного назначения.
7	Теплоизоляционные материалы	Работа с коллекцией важнейших теплоизоляционных строительных материалов. Изучение структуры, внешнего вида, сырья, основных показателей качества, областей применения теплоизоляционных материалов.

4.4. Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Строение и основные свойства строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Материалы и изделия из древесины	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Материалы на основе минеральных расплавов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Теплоизоляционные материалы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.18	Строительные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п. 2. рабочей программы и в п. 1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные задачи строительного материаловедения	1	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) формулирования требований к строительным материалам в зависимости от назначения и условий работы строительной конструкции	2-7	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности выполнения испытаний строительных материалов	1,3,5,6	Защита отчета по лабораторным работам
Знает основные термины и определения в области строительного материаловедения	1-7	Экзамен
Знает назначение и классификацию строительных материалов	1-7	Экзамен
Знает сведения об основных свойствах строительных матери-	1-7	Экзамен

алов, технологии их производства и областях применения		
Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для описания свойств строительных материалов, процессов их производства и применения.	2,4,5,6	Контрольная работа
Знает стандартные методы испытания основных строительных материалов	1-7	Защита отчета по лабораторным работам, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов оценивания качества строительных материалов	1,3,5,6	Защита отчета по лабораторным работам
Знает рациональные области применения основных строительных материалов	2-7	Контрольная работа, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора строительных материалов для строительных конструкций	2, 4, 5, 6	Контрольная работа
Знает показатели качества основных строительных материалов	1-7	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) проведения экспериментальных исследований свойств основных строительных материалов на основе стандартных методик	1,3,5,6	Защита отчета по лабораторным работам

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки начального уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Перечень типовых вопросов для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы
1	Строение и основные свойства строительных материалов	<ul style="list-style-type: none"> – Основные задачи строительного материаловедения. Назначение и классификация строительных материалов. – Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура). Понятие состава (элементный, химический, минеральный, вещественный, фазовый составы). Взаимосвязь состава, строения и свойств материала. – Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов (истинная, средняя, насыпная и относительная плотности, пористость, коэффициент плотности, удельная поверхность). Методы испытания. – Гидрофизические свойства строительных материалов (гигроскопичность, водопоглощение, водонепроницаемость, водостойкость, морозостойкость, коэффициент насыщения, паропроницаемость, влажность). Зависимость этих свойств от структуры материала. Методы испытания. – Физико-механические свойства строительных материалов (прочность, деформативные свойства, твёрдость, истираемость, удельная прочность). Методы испытания. – Теплофизические свойства строительных материалов (теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость, огнеупорность, огнестойкость, коэффициент линейного температурного расширения, показатели пожарной опасности строительных материалов). Методы испытания.
2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы	<ul style="list-style-type: none"> – Сырьевая база производства строительных материалов. Возможности использования техногенных отходов в производстве строительных материалов. – Понятие минерала, горной породы, спайности. Стандартная шкала твёрдости минералов. Классификация горных пород по генетическому признаку: магматические, осадочные, метаморфические. – Магматические горные породы. Классификация по условиям образования. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры магматических горных пород. Применение в строительстве. – Осадочные горные породы. Классификация по условиям образования. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры осадочных горных пород. Применение в строительстве. – Метаморфические горные породы. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры метаморфических горных пород. Применение в строительстве. – Основные виды природных каменных изделий, их показатели качества и свойства, области применения.
3	Материалы и изделия из древесины	<ul style="list-style-type: none"> – Особенности древесины как строительного материала. Основные породы древесины, применяемые в строительстве. – Макро- и микростроение древесины. Влияние особенностей микроструктуры на свойства древесины. Виды влаги, содержащейся в древесине. Равновесная и стандартная влажность, предел гигроскопичности. Влияние влажности на эксплуатационные свойства древесины. – Физико-механические свойства древесины. Стандартные методы испытания. – Пороки древесины. Влияние наличия пороков древесины на её эксплуатационные свойства. – Причины и механизм гнилостного разрушения древесины. Методы

		<p>защиты древесины от гниения. Защита древесины от биологического повреждения. Защита древесины от возгорания.</p> <p>– Материалы и изделия из древесины.</p>
4	Материалы на основе минеральных расплавов	<p>– Состав и свойства глин как сырья для строительной керамики. Химический, минеральный, гранулометрический состав глин. Добавки к глинам (отошающие, пластифицирующие, плавни, порообразующие и др.).</p> <p>– Принципы производства строительной керамики. Сухой, пластический, шликерный способы формования. Процессы, происходящие при обжиге сырьевой смеси.</p> <p>– Стеновые керамические материалы. Классификация. Показатели качества, технические требования. Маркировка.</p> <p>– Стекло. Сырьевые материалы. Основные технологические операции производства стекла.</p> <p>– Виды стекла, свойства, области применения. Светопрозрачные изделия и конструкции.</p> <p>– Основы технологии черных металлов. Сталь и чугун. Получение.</p> <p>– Физико-механические свойства металлов. Влияние различных факторов на свойства сталей.</p> <p>– Основные направления модифицирования структуры и свойств сталей.</p> <p>– Арматурная сталь. Классификация. Физико-механические свойства арматуры. Классы арматуры. Арматурные изделия.</p>
5	Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе	<p>– Гипсовые вяжущие вещества. Сырье, понятие о производстве, состав и разновидности. Твердение гипсовых вяжущих. Свойства, области применения.</p> <p>– Стандартные методы испытания гипсовых вяжущих: определение тонкости помола, водопотребности, сроков схватывания, марки по прочности.</p> <p>– Воздушная известь. Понятие о производстве, состав, свойства, разновидности. Твердение воздушной извести. Применение в строительстве.</p> <p>– Жидкое стекло. Химический состав, особенности твердения, области применения.</p> <p>– Магнезиальные вяжущие вещества. Сырье, состав, особенности твердения, показатели качества, области применения.</p> <p>– Портландцемент. Сырье, понятие о производстве, химический и минеральный состав клинкера.</p> <p>– Показатели качества портландцемента (химический, минеральный, вещественный составы, марки (классы), водопотребность, сроки схватывания, тонкость помола, равномерность изменения объема). Активность, марки и классы портландцемента.</p> <p>– Стандартные методы испытания портландцемента: определение водопотребности, сроков схватывания, равномерности изменения объема, класса прочности по ГОСТ 30744-2001.</p> <p>– Твердение портландцемента. Взаимодействие минералов клинкера с водой. Влияние минерального состава клинкера на скорость твердения, прочность и тепловыделение портландцемента.</p> <p>– Основные направления регулирования свойств портландцемента.</p> <p>– Быстротвердеющий портландцемент. Особенности состава и свойств. Рациональные области применения.</p> <p>– Сульфатостойкие цементы. Особенности состава и свойств. Рациональные области применения. Сульфоалюминатная коррозия цементного камня.</p> <p>– Портландцемент с активными минеральными добавками. Пуццолановый цемент. Вещественный состав. Свойства и области при-</p>

		<p>менения.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Шлакопортландцемент. Вещественный и химический составы, особенности твердения, свойства и области применения. – Глинозёмистый цемент. Сырьевые материалы. Химический и минеральный состав. Показатели качества. Марки. Рациональные области применения. – Расширяющиеся, безусадочные и напрягающие цементы. Назначение, Принципы получения. Виды, составы, свойства и области применения. – Бетоны. Классификация бетонов. Применение бетона различных видов. – Материалы для тяжёлого бетона. Технические требования к заполнителям для тяжелого бетона. Стандартный метод оценки зернового состава. Требования к воде затворения. Выбор вида и марки вяжущего. – Бетонная смесь. Технические свойства бетонных смесей. Методы определения удобоукладываемости бетонных смесей. Факторы, влияющие на удобоукладываемость бетонной смеси. – Закон прочности бетона (формулы и графики). Физический смысл основного закона прочности бетона. – Понятие о классах и марках тяжелого бетона. Стандартные классы тяжелого бетона по прочности. Методы определения. – Последовательность расчёта начального состава тяжёлого бетона. Лабораторный и рабочий составы. – Влияние производственных факторов на качество бетона (приготовление и уплотнение бетонной смеси, условия твердения бетона). – Уход за твердеющим бетоном монолитных конструкций. Способы ускорения твердения бетона в конструкциях. Влияние температуры на твердение бетона. – Мелкозернистый бетон. Применяемые материалы. Особенности технологии, структуры и свойств. Области применения. – Легкий бетон на пористых заполнителях. Классификация. Применяемые материалы. Показатели качества и свойства. Области применения. – Ячеистые бетоны. Классификация. Сырьевые материалы, понятие о производстве. Показатели качества, свойства и области применения. – Добавки в бетоны (ускорители, противоморозные, замедлители, пластификаторы, воздухововлекающие, гидрофобизирующие). Назначение, эффективность применения. – Понятие о железобетоне. Области применения железобетона. Совместная работа бетона с арматурой. Способы изготовления железобетонных конструкций (сборные, монолитные, сборно-монолитные). Эффективность применения железобетонных конструкций. – Строительные растворы. Классификация. Материалы для изготовления растворных смесей. Показатели качества строительных растворов. Стандартные методы испытания.
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	<ul style="list-style-type: none"> – Битумные вяжущие вещества. Сырьё и способы получения. Состав, строение. Области применения. – Показатели качества и свойства битумных вяжущих веществ. Стандартные методы оценки свойств битумов (твёрдость, растяжимость, температура размягчения). Пути повышения эксплуатационных свойств битумов. – Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Условия

		<p>работы кровельных и гидроизоляционных материалов и предъявляемые к ним требования. Рулонные материалы: классификация, основные виды, свойства, области применения. Пути повышения эффективности рулонных материалов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стандартные методы испытаний рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов (определение температуры хрупкости, теплостойкости, разрывной нагрузки, водонепроницаемости). – Полимерные строительные материалы (пластмассы). Сырьевые материалы. Компоненты пластмасс. Назначение основных компонентов пластмасс. – Особенности свойств полимерных строительных материалов. – Понятие полимера, олигомера, мономера. Полимеры: классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. – Важнейшие полимерные конструкционные строительные материалы: виды, основные свойства, области применения. – Материалы отделочные, для полов из пластмасс. Состав, строение, свойства, долговечность. Кровельные и гидроизоляционные полимерные материалы. – Полимерные погонажные, санитарно-технические, штучные материалы. – Лакокрасочные материалы: виды и классификация красочных материалов, основные компоненты, свойства. Особенности технологии.
7	Теплоизоляционные материалы	<ul style="list-style-type: none"> – Теплоизоляционные материалы. Классификация по виду исходного сырья, структуре, форме, содержанию связующего вещества, горючести, теплопроводности. Области применения. Техно-экономическая эффективность применения. Марки теплоизоляционных материалов. – Теплоизоляционные материалы. Особенности строения и свойств. Технологические приёмы получения высокопористой структуры. Факторы, влияющие на теплопроводность теплоизоляционных материалов. Особенности процессов теплопереноса через строительные материалы. – Основные свойства теплоизоляционных материалов, марки по средней плотности. – Теплоизоляционные материалы для изоляции строительных конструкций. Виды, свойства, технико-экономическая эффективность применения.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по лабораторным работам.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Минеральная сырьевая база и материалы на ее основе»

Пример и состав типового задания к контрольной работе:

Вариант 1:

1. Дайте определению термина «минерал».
2. Приведите классификацию и опишите основные свойства породообразующих минералов.
3. Приведите основные нормируемые показатели качества керамического кирпича.
4. На чем основан выбор различных керамических изделий при расчете ограждающей конструкции?
5. Приведите рациональные области применения пуццоланового цемента.
6. Назовите и опишите основные свойства портландцемента.
7. Опишите стандартную методику определения сроков схватывания гипсового теста.

Вариант 2:

1. Дайте определение термина «горная порода».
2. Приведите классификацию и опишите основные свойства горных пород, применяемых в строительстве.
3. Охарактеризуйте основные свойства стеновых керамических изделий.
4. Как проводится оценка соответствия керамических изделий требованиям стандарта по показателям внешнего вида.
5. Приведите нормируемые показатели качества портландцемента.
6. Приведите рациональные области применения сульфатостойких цементов.
7. Какие требования предъявляют к выбору заполнителей при расчете состава тяжелого бетона?

Защита отчета по лабораторным работам по теме:

«Стандартные методы и методики испытаний, основные показатели качества строительных материалов».

Перечень типовых контрольных вопросов для защиты отчета по лабораторным работам:

1. Опишите стандартную методику определения истинной плотности строительного материала.
2. Опишите стандартные методики определения средней плотности материала образцов правильной и неправильной геометрической формы.
3. Какой метод используют при косвенном определении морозостойкости материала?
4. Как определить водостойкость строительного материала?
5. Как определить равновесную влажность древесины?
6. Опишите стандартные методики определения предела прочности древесины при изгибе и сжатии.
7. Приведите стандартную методику определения водопотребности гипсового теста.
8. Опишите стандартную методику определения сроков схватывания гипса.
9. Какой метод используют для определения зернового состава мелкого и крупного заполнителей для тяжелого бетона?
10. Как определить подвижность бетонной смеси?
11. Приведите методику определения прочности бетона на сжатие.
12. Какие экспериментальные исследования нужно провести с целью установления марки нефтяного битума?
13. Назовите основные показатели качества портландцемента.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 или 3 семестре (очная форма обучения), в 3 семестре (заочная форма обучения)

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п. 1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета не проводится.

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.18	Строительные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Микульский [и др.] ; под общ. ред. В. Г. Микульского, Г. П. Сахарова. - [5-е изд., доп. и перераб.]. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 519 с.	317
2	Строительное материаловедение [Текст] : учебное пособие / И. А. Рыбьев. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 701 с.	100
3	Строительные материалы [Текст] : учебник для вузов / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. - Москва : Студент, 2012. - 440 с.	200

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Семенов, В. С. Неорганические вяжущие вещества [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Семенов, Н. А. Сканави, Б. А. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с.	http://www.iprbookshop.ru/46048.html
2	Дворкин, Л. И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 832 с.	http://www.iprbookshop.ru/15705.html
3	Дворкин, Л. И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 472 с.	http://www.iprbookshop.ru/13557.html
4	Величко, Е. Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Величко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с.	http://www.iprbookshop.ru/60775.html

5	Широкий, Г. Т. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Т. Широкий, П. И. Юхневский, М. Г. Бортницкая ; под ред. Э. И. Батяновский. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 461 с.	http://www.iprbookshop.ru/48017.html
---	---	---

Согласовано:
НТБ

_____ /
дата

_____ / _____ /
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.18	Строительные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.18	Строительные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Основы архитектурно-строительного проектирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Туснина В.М.
доцент	к.т.н.	Галаева Н.Л.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Проектирования зданий и сооружений».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы архитектурно-строительного проектирования» является формирование компетенций обучающегося в области архитектурно-строительного проектирования зданий различного функционального назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
	ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям,

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
	ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций
	ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает задачи архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выявления основных задач проектирования здания
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ, необходимых для проектирования здания
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает нормативно-технические документы, определяющие архитектурные, функционально-технологические решения для обеспечения капитального строительства зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для разработки проектной документации, выполнения работ по архитектурно-строительному проектированию здания
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Имеет навыки (начального уровня) выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения) соответствии с техническим заданием на проектирование
УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	Имеет навыки (начального уровня) распределения личного времени для выполнения учебного задания по архитектурно-строительному проектированию здания
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает понятийное содержание терминов и определений, используемых в архитектурно-строительном проектировании Имеет навыки (начального уровня) описания основных сведений об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий различного функционального назначения посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные информационные ресурсы, содержащие научно-техническую информацию по архитектурно-строительному проектированию зданий Имеет навыки (начального уровня) поиска и систематизации научно-технической информации в области архитектурно-строительного проектирования зданий Имеет навыки (начального уровня) выбора способа или методики решения конкретной задачи архитектурно-строительного проектирования зданий различного функционального назначения
ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Знает функциональные основы проектирования зданий и планировочные схемы зданий. Имеет навыки (начального уровня) выбора планировочной схемы здания, оценки ее преимуществ и недостатков
ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знает конструктивные схемы зданий. Имеет навыки (начального уровня) выбора конструктивной схемы здания на основе, оценки её преимуществ и недостатков
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям,	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям и сооружениям. Имеет навыки (начального уровня) выявления основных требований нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям (сооружениям)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<p>Знает нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p>
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	<p>Имеет навыки (начального уровня) выявления и представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>
ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p>Знает нормативно-технические документы в области архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-технических документов</p>
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций	<p>Знает состав основных исходных данных для архитектурно-строительного проектирования зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования здания</p>
ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	<p>Знает типовые объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p>
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Знает основные требования нормативно-технических документов, устанавливающих правила выполнения графической части проектной документации здания.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<p>Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектного решения здания требованиям технического задания на проектирование</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Гражданские здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	3	24		12		16	44	36	<i>Контрольная работа – р.2</i>
2	Промышленные здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	3	8		4					
	Итого:		32		16		16	8	36	<i>экзамен, курсовая работа</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Гражданские здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	<p>Современные тенденции отечественного жилищного строительства. Научные основы типового проектирования в массовом жилищном строительстве. Модульная координация геометрических размеров зданий, унификация и типизация их фрагментов, элементов, конструкций, нормализация планировочных элементов жилых зданий. ЕМС в строительстве. Функциональные основы проектирования жилых зданий. Классификация жилых зданий. Квартирные и специализированные типы жилых зданий. Малоэтажные жилые здания и здания усадебного типа. Многоэтажные многоквартирные жилые здания. Особенности проектирования высотных жилых зданий и многофункциональных жилых комплексов.</p> <p>Архитектурно-композиционные особенности общественных зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий общественного назначения. Классификация и требования, предъявляемые к общественным зданиям. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Типизация и унификация общественных зданий массового назначения. Особенности проектирования высотных общественных зданий.</p> <p>Конструктивные системы гражданских зданий. Основания и фундаменты. Типы фундаментов и их конструкции. Столбчатые, ленточные, свайные и сплошные фундаменты: особенности устройства, область применения, конструктивные решения. Подвальные помещения зданий. Конструкции внутренних несущих стен и опор. Наружные стены. Навесные фасадные системы. Перекрытия. Покрытия и крыши. Лестницы и лифты. Перегородки и полы. Конструкции окон, витражей и витрин. Балконы, лоджии, веранды, эркеры. Специальные конструкции общественных зданий. Большепролетные покрытия общественных зданий.</p>
2	Промышленные здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	<p>Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий. Типизация и унификация в промышленном строительстве. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям. Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости каркасных одноэтажных зданий. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений многоэтажных промышленных зданий. Ограждающие конструкции промышленных зданий: наружные стены и кровли. Окна и фонари. Полы, лестницы, ворота и двери производственных зданий.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Гражданские здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	Практическое занятие № 1. ЕМС в строительстве. Правила привязки конструктивных элементов здания к модульным координационным осям.
		Практические занятия № 2, 3. Функциональные основы проектирования жилых зданий. Классификация жилых зданий. Квартирные и специализированные типы жилых зданий. Нормали планировочных элементов.
		Практическое занятие № 4. Малоэтажные жилые здания и здания усадебного типа. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.
		Практическое занятие № 5. Многоэтажные и повышенной этажности жилые здания. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.
		Практическое занятие № 6. Общественные здания. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.
2	Промышленные здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	Практическое занятие № 7. Одноэтажные промышленные здания. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.
		Практическое занятие № 8. Многоэтажные промышленные здания. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Гражданские здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Промышленные здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Основы архитектурно-строительного проектирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает задачи архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений	1,2	<i>Курсовая работа, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выявления основных задач проектирования здания	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ, необходимых для проектирования здания	1,2	

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает нормативно-технические документы, определяющие архитектурные, функционально-технологические решения для обеспечения капитального строительства зданий и сооружений	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для разработки проектной документации, выполнения работ по архитектурно-строительному проектированию здания	1,2	
Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения) соответствии с техническим заданием на проектирование	1,2	<i>Курсовая работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) распределения личного времени для выполнения учебного задания по архитектурно-строительному проектированию здания	1,2	
Знает понятийное содержание терминов и определений, используемых в архитектурно-строительном проектировании	1,2	<i>Контрольная работа, курсовая работа, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) описания основных сведений об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий различного функционального назначения посредством использования профессиональной терминологии	1,2	
Знает основные информационные ресурсы, содержащие научно-техническую информацию по архитектурно-строительному проектированию зданий	1,2	<i>Курсовая работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) поиска и систематизации научно-технической информации в области архитектурно-строительного проектирования зданий	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа или методики решения конкретной задачи архитектурно-строительного проектирования зданий различного функционального назначения	1,2	
Знает функциональные основы проектирования зданий и планировочные схемы зданий	1	<i>Контрольная работа,</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора планировочной схемы здания, оценки ее	1	<i>Курсовая работа, экзамен</i>

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
преимуществ и недостатков		
Знает конструктивные схемы зданий.	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) выбора конструктивной схемы здания на основе, оценки её преимуществ и недостатков	1,2	
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям и сооружениям	1,2	<i>Курсовая работа, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выявления основных требований нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям (сооружениям)	1,2	
Знает нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) выявления и представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	1,2	
Знает нормативно-технические документы в области архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-технических документов	1,2	
Знает состав основных исходных данных для архитектурно-строительного проектирования зданий.	1,2	<i>Курсовая работа, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования здания	1,2	
Знает типовые объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	1,2	
Знает основные требования нормативно-	1,2	

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
технических документов, устанавливающих правила выполнения графической части проектной документации здания		
Имеет навыки (начального уровня) выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	1,2	<i>Курсовая работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектного решения здания требованиям технического задания на проектирование	1,2	

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий в области архитектурно-строительного проектирования
	Знание основных принципов архитектурно-строительного проектирования
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач архитектурно-строительного проектирования
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 3 семестре

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Гражданские здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	<ul style="list-style-type: none"> • ЕМС в строительстве. Правила привязки конструктивных элементов здания к модульным координационным осям. • Классификация жилых зданий. • Функциональные, санитарно-гигиенические и физико-технические требования, предъявляемые к жилым зданиям. • Квартира, её состав и принципы проектирования. • Объемно-планировочные решения жилых зданий усадебного типа. • Объемно-планировочные решения многоэтажных многоквартирных жилых зданий. • Особенности проектирования высотных жилых зданий и многофункциональных жилых комплексов. • Архитектурно-композиционные особенности общественных зданий. • Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий общественного назначения. • Объемно-планировочные решения общественных зданий. • Типизация и унификация общественных зданий массового назначения. • Особенности проектирования высотных общественных зданий. • Особенности проектирования большепролетных общественных зданий. • Конструктивные системы гражданских зданий. • Основания: классификация; работа под нагрузкой. • Фундаменты: типы; конструктивные решения; узлы и детали. • Конструктивные решения зданий из кирпича и мелких блоков. Основные узлы и детали. • Конструктивные решения крупнопанельных и крупноблочных зданий. Основные узлы и детали. • Конструктивные решения каркасных зданий. Основные узлы и детали. • Конструктивные решения междуэтажных перекрытий. Основные узлы и детали.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		<ul style="list-style-type: none"> • Конструктивные решения скатных и малоуклонных покрытий зданий. Основные узлы и детали. • Конструктивные решения эксплуатируемых кровель. • Конструктивные решения водоотвода с покрытий зданий. • Конструктивные решения стационарных и трансформируемых перегородок зданий. • Конструкции окон и дверей. • Конструкции лоджий, балконов, эркеров, веранд. • Конструкции витражей и витрин.
2	Промышленные здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения	<ul style="list-style-type: none"> • Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий. • Типизация и унификация в промышленном строительстве. • Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям. • Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий. • Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости каркасных одноэтажных зданий. • Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений многоэтажных промышленных зданий. • Ограждающие конструкции промышленных зданий: наружные стены и кровли. • Окна и фонари. • Полы, лестницы, ворота и двери производственных зданий.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых проектов:

Проектирование малоэтажного жилого здания из мелкогабаритных элементов

Состав типового задания на выполнение курсовой работы:

1. Объем графической части и расчетно-пояснительной записки
2. Исходные данные: климатический район строительства; гидрогеологические условия площадки строительства; планировочная схема; тип и материал несущих и ограждающих конструкций проектируемого здания
3. График выполнения курсовой работы

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям проектируемого здания.
2. Обоснование принятого конструктивного решения ограждающих конструкций (стен и покрытия) проектируемого здания.
3. Какие показатели используют в качестве критериев для оценки экономичности объемно-планировочного решения здания?

4. Из каких соображений назначена глубина заложения фундаментов проектируемого здания?
5. Как обеспечивается пространственная жесткость и устойчивость проектируемого здания?
6. К какому типу по статической работе относятся наружные стены проектируемого объекта и почему?
7. Как привязывается проектируемое здание на генеральном плане участка строительства?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Одна контрольная работа в третьем семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа проводится по разделу дисциплины «Промышленные здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения» и включает разработку плана и поперечного разреза одноэтажного промышленного здания.

Типовые вопросы к контрольной работе:

1. Правила привязки колонн каркасного одноэтажного промышленного здания к модульным координационным осям.
2. Устройство температурно-деформационных и осадочных швов в каркасах одноэтажных промышленных зданий.
3. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости каркасного одноэтажного промышленного здания.
4. Фахверк в системе каркаса одноэтажного промышленного здания. Привязка стоек фахверка к модульным координационным осям.
5. Крепление железобетонных и стальных колонн каркаса к железобетонному фундаменту.
6. Наружные ограждающие конструкции каркасных промышленных зданий.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий в области архитектурно-строительного проектирования	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных принципов архитектурно-строительного проектирования	Не знает основные принципы архитектурно-строительного проектирования	Знает основные принципы архитектурно-строительного проектирования	Знает основные принципы архитектурно-строительного проектирования и использует их	Знает основные принципы архитектурно-строительного проектирования, может их интерпретировать и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач архитектурно-строительного проектирования	Не может выбрать нормативно-технический и нормативно-методический документ	Испытывает затруднения по выбору нормативно-технических и нормативно-методических документов	Без затруднений выбирает нормативно-технический и нормативно-методический документ для решения	Применяет теоретические знания для выбора нормативно-технического и нормативно-методического документа
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 3 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Основы архитектурно-строительного проектирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Основы архитектуры и строительных конструкций [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / под общ. ред. А. К. Соловьева ; [К. О. Ларионова [и др.]. - Москва: Юрайт, 2015. - 458 с.	190
2	Туснина, В. М. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] : учебное пособие для обучающихся по основным образовательным программам ВО подготовки магистров по направлению 08.04.01 "Строительство" и специалистов по направлению 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / В. М. Туснина. - 2-е изд., доп. - Москва : АСВ, 2016. - 328 с.	71
3	Архитектура зданий [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению "Строительство" (профиль "Промышленное и городское строительство) / А. К. Соловьев, В. М. Туснина. - Москва: Академия, 2014. - 332 с.	50
4	Архитектура многоэтажных жилых зданий [Текст]: учебник / А. А. Плотников; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МИСИ-МГСУ, 2019. - 310 с.	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. О. Ларионова [и др.] ; под общ. ред. А. К. Соловьева. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Юрайт, 2019.	https://urait.ru/bcode/431834

2	Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс] : краткий курс лекций / С. В. Стецкий, К. О. Ларионова, Е. В. Никонова ; Моск. гос. строит. ун-т. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва: МГСУ, 2014.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B8-2015-1/33.pdf
3	Основы архитектуры и строительные конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Плешивцев ; Московский государственный строительный университет. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2015.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2015/32.pdf
4	Разработка архитектурно-конструктивного проекта одноэтажного промышленного здания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Туснина В.М., Туснина О.А. ; Московский государственный строительный университет. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2018.	https://www.iprbookshop.ru/79889.html



Согласовано:

НТБ

23.06.2021
дата

Толшина Д. Н.
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Основы архитектурно-строительного проектирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Основы архитектурно-строительного проектирования

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.20	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	канд. техн. наук, доцент	Деминов П.Д.
доцент	канд. техн. наук, доцент	Савин С.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Железобетонные и каменные конструкции».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы строительных конструкций» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования зданий и сооружений, расчета конструкций по предельным состояниям, содержания нормативных документов в строительстве, а так же ознакомление с особенностями профессии инженера-строителя (и с необходимостью развития ее мировоззренческой основы).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативнотехнических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативноправовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	проектно-сметной документации
<p>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищнокоммунального хозяйства, в подготовке расчётного и техникоэкономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций</p> <p>ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания</p> <p>ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения)</p> <p>ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>
<p>УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает профессиональные задачи в области проектирования строительных конструкций зданий и сооружений</p>
<p>УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий</p>	<p>Знает междисциплинарную связь этапов проектирования строительных конструкций: от построения расчетной схемы конструкции и назначения материала до расчета сечений и конструирования</p>
<p>УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности</p>	<p>Знает нормативно-технические и нормативно-методические документы, необходимые для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений, а также для их расчета по предельным состояниям</p>
<p>УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи</p>	<p>Знает основные этапы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) выбора и анализа актуальных нормативно-технических и нормативнометодических документов для проектирования строительной конструкций</p>
<p>ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>	<p>Знает перечень задач, возникающих на разных этапах проектирования зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора алгоритма проектирования строительной конструкции Имеет навыки (начального уровня) выбора последовательности проведения расчетов строительной конструкции по предельным состояниям в зависимости от вида ее напряженного состояния</p>
<p>ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Знает основы классификации зданий или сооружений, строительных конструкций и их элементов Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для описания основных сведений о строительных конструкциях зданий и их элементах</p>
<p>ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета строительных конструкций для разработки конструктивных и объемно-планировочных решений здания</p>
<p>ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</p>	<p>Знает основные принципы типизации и унификации строительных конструкций Знает классификацию конструктивных элементов по геометрическим признакам, включая их возможное напряженное состояние и применяемые материалы. Имеет навыки (начального уровня) выбора типа и габаритов строительной конструкции в зависимости от конструктивной системы здания</p>
<p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) анализа нормативнотехнических документов для выбора информации (нормативные требования), необходимой для решения поставленной задачи по расчету строительной конструкции</p>
<p>ОПК-4.4 Представление информации об объекте</p>	<p>Знает состав проектно-сметной документации для объекта</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	капитального строительства Имеет навыки (начального уровня) поиска требуемой информации по проектируемому объекту строительства в разделе конструктивные и объемно-планировочные решения
ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Имеет навыки (начального уровня) установления соответствия полученных проектных решений требованиям нормативно-технических документов
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций	Знает перечень исходных данных, необходимых для проектирования строительных конструкций здания (сооружения)
ОПК-6.3 Выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Знает основные требования строительных норм, регламентирующих выбор планировочных и конструктивных проектных решений здания Знает преимущества, недостатки и рациональные области применения бетонных, железобетонных, металлических и деревянных строительных конструкций Знает типовые конструктивные решения железобетонной и металлической балок
ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания	Знает основные принципы конструирования узлов сопряжения стоек и балок железобетонных и металлических конструкций Знает виды соединений строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) разработки узла опирания конструкции балочного типа на стойку
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знает правила выполнения проектной и рабочей документации архитектурных и конструктивных решений Знает возможности современных средств автоматизированного проектирования для выполнения графической части проектной документации здания
ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия результатов расчета строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп требованиям нормативно-технических документов
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения)	Знает содержание и основные требования нормативнотехнических документов, регламентирующих правила определения нагрузок на здания и сооружения Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок, распределенных по площади перекрытий и покрытий Имеет навыки (начального уровня) сбор нагрузок на стены и балки Имеет навыки (начального уровня) сбор нагрузок на стойки, столбы и фундамент

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает принципы моделирования строительных конструкций зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора расчётных значений прочностных и деформативных характеристик материала строительной конструкции Имеет навыки (начального уровня) составления расчётной схемы конструкций балочного типа
ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительной конструкции

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Общие сведения о строительных конструкциях, становление и развитие методов их расчета. Нормативная база для проектирования несущих конструкций.	4	8		4					<i>Домашнее задание – р. 1-2</i> <i>Контрольная работа – р. 1-4</i>
2	Нагрузки и воздействия, их сочетания и комбинации. Понятие о перераспределении нагрузок и основы сбора нагрузок на элементы.	4	6		6			42	18	
3	Основные принципы проектирования строительных конструкций	4	12		4					
4	Основные понятия о конструировании.	4	6		2					
Итого		4	32		16			42	18	<i>зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие сведения о строительных конструкциях, становление и развитие методов их расчета. Нормативная база для проектирования несущих конструкций.	Конструктивно-планировочные параметры здания с соблюдением единой модульной системы и рекомендованными значениями укрупненных модулей. Бетонные и каменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Металлические конструкции. Комбинированные и композитные конструкции: железобетонные, армокаменные металлодеревянные. Основные типы несущих строительных конструкций: балки, рамы, фермы, арки, своды, купола, оболочки складки. Основные способы соединения строительных конструкций в зависимости от конструктивной системы здания. Виды соединений для конструкций из различных материалов. Сопrotивление материалов по первой и второй группе предельных состояний. Нормативные и расчётные значения. Модули деформаций материалов строительных

		<p>конструкций.</p> <p>Эволюция развития строительных конструкций. Построение и развитие расчетных положений для несущих конструкций: исторический экскурс и современное состояние (Метод Галилея; сущность методики расчета по допускаемым напряжениям; теория расчета по стадии разрушения; метод расчета по предельным состояниям). Вопросы нормирования при проектировании строительных конструкций, зданий и сооружений.</p>
2.	<p>Нагрузки и воздействия, их сочетания и комбинации.</p> <p>Понятие о перераспределении нагрузок и основы сбора нагрузок на элементы.</p>	<p>Понятие о нагрузке. Определение воздействий. Основные типы нагрузок и воздействий, которые испытывают здания и сооружения. Понятие о нормативной и расчетной нагрузке. Понятие об эквивалентной нагрузке. Характеристики распределения ветровой и снеговой нагрузок. Понятие о постоянной и временной нагрузках. Временная нагрузка и длительность ее действия.</p> <p>Понятия об основном и особом сочетании нагрузок. Расчетные сочетания (комбинации) усилий. Понятие о статических и динамических нагрузках на здания и сооружения. Сбор нагрузок на плоскостные, поверхностные и стержневые элементы.</p> <p>Перераспределение нагрузок.</p>
3	<p>Основные принципы проектирования строительных конструкций</p>	<p>Способы построения эпюр внутренних усилий для типовых строительных конструкций. Использование табличных справочных данных для построения эпюр.</p> <p>Понятие о проектировании. Принципы моделирования строительных конструкций зданий и сооружений. Обоснование рациональности проектного решения конструкции. Методы анализа и синтеза конструктивных систем. Специфика работы конструкций из различных материалов. Основные этапы проектирования конструкций уникальных сооружений.</p> <p>Понятие о расчетной схеме. Основные гипотезы и допущения при их составлении. Составляющие расчетной схемы и их анализ. Идеализация конструкций и их систем, материалов, нагрузок. Вид напряжений и деформаций конструкции в зависимости от нагружения. Идеализация внешних и внутренних связей в конструкциях. Этапы построения расчетной схемы. Технико-экономические аспекты проектирования.</p> <p>Основы расчета конструкций по предельным состояниям. Первая и вторая группа предельных состояний. Понятие о нормативных и расчетных величинах, используемых при оценке напряженнодеформированного состояния конструкций. Понятие о условиях работы конструкций и учете их в расчетах. Основные положения метода предельного равновесия. Понятие о безопасности и надёжности конструкций.</p>
4	<p>Основные понятия о конструировании</p>	<p>Понятие о конструировании несущих элементов. Выбор материала для конструирования. Физико-механические характеристики силового сопротивления материалов и их статистическая природа.</p> <p>Армирование железобетонных конструкций: назначение, виды, расположение арматуры.</p> <p>Конструирование узловых соединений элементов строительных конструкций. Унификация элементов. Соединения стальных конструкций. Соединения деревянных конструкций. Конструирование железобетонных конструкций.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие сведения о строительных конструкциях, становление и развитие методов их расчета. Нормативная база для проектирования несущих конструкций.	<p>Основы системы нормативных документов для проектирования в строительстве. Определение нормативных и расчетных сопротивлений и модулей упругости материалов по СП.</p> <p>Прочностные и деформационные характеристики строительных материалов: определение напряжений в характерных точках сечения балки, определение деформаций и перемещений.</p> <p>Методика определения предварительных размеров поперечного сечения элементов.</p>
2	Нагрузки и воздействия, их сочетания и комбинации. Понятие о перераспределении нагрузок и основы сбора нагрузок на элементы.	<p>Сбор нагрузок, распределенных по площади перекрытий и покрытий. Сбор нагрузок на стены и балки.</p> <p>Формирование таблицы сбора постоянных и временных нагрузок с учетом особенностей конструктивных решений перекрытий и покрытий.</p> <p>Расчет погонных или сосредоточенных нагрузок на конструкции с учетом особенностей конструктивных решений несущих и ограждающих элементов.</p> <p>Основы перераспределения нагрузок. Сбор нагрузок на стойки, столбы и фундамент.</p> <p>Расчет погонных или сосредоточенных нагрузок на конструкции с учетом особенностей конструктивных решений несущих и ограждающих элементов.</p>
3	Основные принципы проектирования строительных конструкций	<p>Построение расчетных схем конструкций. Выполнение схематизации конструктивных элементов, опорных связей и нагрузок.</p> <p>Табличный способ построения эпюр внутренних силовых факторов.</p> <p>Применения принципа суперпозиции в линейно деформируемых системах для построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках</p> <p>Расчет балочных конструкций по первой группе предельных состояний.</p> <p>Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простых стальных балок, подбор сечения из условия прочности. Расчет балочных конструкций по первой и второй группам предельных состояний.</p> <p>Расчет балочных конструкций по второй группе предельных состояний.</p> <p>Определить прогиб стальной балки в характерных точках и проверить условие ее жесткости.</p>
4	Основные понятия о конструировании.	<p>Соединения строительных конструкций.</p> <p>Расчет сварного шва.</p> <p>Расчет гвоздевого соединения.</p> <p>Конструктивные требования к железобетонным конструкциям: защитный слой бетона, минимальные расстояния между стержнями арматуры, продольное армирование, поперечно армирование, анкеровка арматуры, соединения ненапрягаемой арматуры. Армирование колонн, узлы сопряжения балок с колоннами.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся.

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие сведения о строительных конструкциях, становление и развитие методов их расчета. Нормативная база для проектирования несущих конструкций.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Нагрузки и воздействия, их сочетания и комбинации. Понятие о перераспределении нагрузок и основы сбора нагрузок на элементы.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Основные принципы проектирования строительных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Основные понятия о конструировании.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.20	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает профессиональные задачи в области проектирования строительных конструкций зданий и сооружений	1	Зачет, домашнее задание – р.1-2
Знает междисциплинарную связь этапов проектирования строительных конструкций: от построения расчетной схемы конструкции и назначении материала до расчета сечений и конструирования	1-4	Зачет, <i>Контрольная работа</i> – р.1-4, домашнее задание – р.1-2

Знает нормативно-технические и нормативнометодические документы, необходимые для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений, а также для их расчета по предельным состояниям	1-4	Зачет, <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора и анализа актуальных нормативно-технических и нормативнометодических документов для проектирования строительной конструкции	1-4	Зачет, <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Знает основные этапы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений	1-4	Зачет
Знает перечень задач, возникающих на разных этапах проектирования зданий и сооружений	1-4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора алгоритма проектирования строительной конструкции	1-4	Зачет, <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора последовательности проведения расчетов строительной конструкции по предельным состояниям в зависимости от вида ее напряженного состояния	1-4	Зачет, <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Знает основы классификации зданий или сооружений, строительных конструкций и их элементов	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для описания основных сведений о строительных конструкциях зданий и их элементах	1-2	Зачет, домашнее задание – р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета строительной конструкции для разработки конструктивных и объемно-планировочных решений здания	1-4	Зачет, <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Знает основные принципы типизации и унификации строительных конструкций	1-2	Зачет
Знает классификацию конструктивных элементов по геометрическим признакам, включая их возможное напряженное состояние и применяемые материалы.	1-2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора типа и габаритов строительной конструкции в зависимости от конструктивной системы здания	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) анализа нормативно-технических документов для выбора информации (нормативные требования), необходимой для решения поставленной задачи по расчету строительной конструкции	1-2	Зачет домашнее задание – р.1-2
Знает состав проектно-сметной документации для объекта капитального строительства	1-4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска требуемой информации по проектируемому объекту строительства в разделе конструктивные и объемнопланировочные решения	1-4	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Имеет навыки (начального уровня) установления соответствия полученных проектных решений требованиям нормативно-технических документов	1	Зачет домашнее задание – р.1-2

Знает перечень исходных данных, необходимых для проектирования строительных конструкций здания (сооружения)	1-4	Зачет
Знает основные требования строительных норм, регламентирующих выбор планировочных и конструктивных проектных решений здания	1-4	Зачет домашнее задание – р.1-2
Знает преимущества, недостатки и рациональные области применения бетонных, железобетонных, металлических и деревянных строительных конструкций	1-4	Зачет
Знает типовые конструктивные решения железобетонной и металлической балок	1-4	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Знает основные принципы конструирования узлов сопряжения стоек и балок железобетонных и металлических конструкций	1-4	Зачет
Знает виды соединений строительных конструкций	4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки узла опирания конструкции балочного типа на стойку	1-4	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Знает правила выполнения проектной и рабочей документации архитектурных и конструктивных решений	1	Зачет
Знает возможности современных средств автоматизированного проектирования для выполнения графической части проектной документации здания	1-4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия результатов расчета строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп требованиям нормативно-технических документов	1-4	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Знает содержание и основные требования нормативнотехнических документов, регламентирующих правила определения нагрузок на здания и сооружения	1-4	Зачет домашнее задание – р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок, распределенных по площади перекрытий и покрытий	1-4	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Имеет навыки (начального уровня) сбор нагрузок на стены и балки	1-4	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Имеет навыки (начального уровня) сбор нагрузок на стойки, столбы и фундамент	1-4	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Знает принципы моделирования строительных конструкций зданий и сооружений	1-4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора расчётных значений прочностных и деформативных характеристик материала строительной конструкции	1-4	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>

Имеет навыки (начального уровня) составления расчётной схемы конструкций балочного типа	1-4	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительной конструкции	2	Зачет <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
---	---------------------------------	-------------------------

1.	Общие сведения о строительных конструкциях, становление и развитие методов их расчета. Нормативная база для проектирования несущих конструкций.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать определение стержневой конструкции 2. Что называется пластиной (плитой) 3. Дать определение оболочки 4. Что такое схематизация в расчетах строительных конструкций 5. что такое балочная конструкция 6. Что такое стропильная ферма покрытия 7. Что такое предельное состояние конструкции 8. какое условие должно выполняться при расчете по первой группе предельных состояний 9. Цель расчета по предельным состояниям второй группы 10. Цель расчета по предельным состояниям первой группы
2.	Нагрузки и воздействия, их сочетания и комбинации. Понятие о перераспределении нагрузок и основы сбора нагрузок на элементы.	<ol style="list-style-type: none"> 11. Классификация нагрузок 12. Классификация временных нагрузок 13. Как устанавливаются расчетные нагрузки 14. С какой целью вводятся коэффициенты надежности по нагрузке 15. С какой целью вводятся коэффициенты надежности по назначению 16. Что не относится к климатическим нагрузкам и воздействиям 17. Что такое грузовая площадь конструкции 18. Как учитывается собственный вес перегородок
3.	Основные принципы проектирования строительных конструкций	<ol style="list-style-type: none"> 19. Установите верный порядок этапов работы проектировщика при создании конструкции 20. Что мы получаем в результате расчета конструкций на прочность и жесткость 21. Что характеризует эпюра материала
		<ol style="list-style-type: none"> 22. Какие усилия возникают в балочных конструкциях 23. Какие усилия возникают в стержневых элементах (колонны зданий и сооружений)
4.	Основные понятия о конструировании.	<ol style="list-style-type: none"> 24. Что включает в себя конструирование 25. Как выполняется компоновка узловых соединений

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 4 семестре;
- домашнее задание в 4 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Тема «Проектирование ригелей с учетом конструктивных ограничений на размер сечения».

Перечень типовых контрольных задач:

1. Построить эпюры внутренних усилий и назначить поперечное сечение балки с учетом конструктивного ограничения по высоте сечения $h < 400$ мм, ширине сечения $b < 400$ мм. Вычислить запас прочности сечения.

Исходные данные: пролеты балки, схема нагружения, материал, форма сечения.

2. Построить эпюры внутренних усилий и назначить поперечное сечение балки с учетом конструктивного ограничения по высоте сечения $h < 500$ мм, ширине сечения $b < 400$ мм. Вычислить запас прочности сечения.

Исходные данные: пролеты балки, схема нагружения, материал, форма сечения.

3. Построить эпюры внутренних усилий и назначить поперечное сечение балки с учетом конструктивного ограничения по высоте сечения $h < 600$ мм, ширине сечения $b < 500$ мм. Вычислить запас прочности сечения.

Исходные данные: пролеты балки, схема нагружения, материал, форма сечения.

Содержание контрольной работы:

1. Выполняется построение эпюр внутренних усилий M и Q
2. По найденным значениям выбираем стандартный двутавровый профиль с высотой, не превышающей $h = \dots$ см, шириной, не превышающей $b = \dots$ см. Если для обеспечения прочности требуется профиль большей высоты – выбирается несколько профилей с данной высотой или проектируется усиление профиля пластинами.
3. Дается эскиз сечения для полученного профиля либо выполняется компоновка сечения из нескольких профилей.
4. Проверяется фактический запас прочности сечения.

Тема домашнего задания (разделы 1, 2.) «Идентификация требований норм и методик расчета несущих строительных конструкциям зданий и сооружений по предельным состояниям (по вариантам)».

Пример и состав типового задания для очной и заочной форм обучения.

1. На основе анализа сводов правил (СП) сформулировать требования к железобетонным балкам перекрытий для объекта гражданского строительства: «Многоэтажный многосекционный жилой дом». Предложить к использованию изложенный в СП алгоритм анализа НДС.

2. На основе анализа сводов правил сформулировать требования к стальным колоннам для объекта гражданского строительства: «Детский ясли-сад». Предложить к использованию изложенный в СП алгоритм анализа НДС.

3. Сформулировать требования к нагрузкам и жесткости железобетонных подкрановых балок пролетом 6 м для объекта промышленного строительства: «Цех металлических заготовок».

4. На основе анализа сводов правил (СП) сформулировать требования к кирпичным столбам с опиранием с двух сторон балок симметричных пролетов для объекта гражданского строительства: «Многоэтажный многосекционный жилой дом». Предложить к использованию изложенный в СП алгоритм анализа НДС.

5. На основе анализа сводов правил (СП) сформулировать требования к кирпичным столбам с опиранием балок разных пролетов для объекта гражданского

строительства: «Книгохранилище на 90 тыс. томов». Предложить к использованию изложенный в СП алгоритм анализа НДС.

6. На основе анализа сводов правил (СП) сформулировать требования к стальным балкам перекрытий пролетом 12 м для объекта гражданского строительства: «Встроеннопристроенная автостоянка для офисного здания». Предложить к использованию изложенный в СП алгоритм анализа НДС.

7. Сформулировать требования к нагрузкам и жесткости железобетонных плит покрытия для объекта гражданского строительства: «Кинозал на 180 мест».

Состав типового домашнего задания:

1. Условия прочности и жесткости конструкции, определение расчетных сопротивлений и предельных прогибов.

2. Значения временных нагрузок и коэффициентов надежности по нагрузке, материалу и ответственности здания.

3. Основные этапы расчета прочности конструкций с учетом вида их деформаций в виде формул из СП.

Материалы для выполнения заданий:

1. СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Стальные конструкции.

2. СП 20.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.

3. СП 63.13330.2018. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.

4. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81* (с Изменениями N 1,2,3)

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.20	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Забалуева, Т. Р. Основы архитектурно-конструктивного проектирования [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата / Т. Р. Забалуева ; Московский гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015. - 193 с. - ISBN 978-5-7264-0934-4	100
2	Трушин, С. И. Строительная механика: метод конечных элементов [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 "Строительство", магистров по направлению 08.04.01 "Строительство" и специалистов по направлению 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / С. И. Трушин. - Москва : Инфра-М, 2017. - 304 с. : - ISBN 978-5-16-011428-6	15

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Плешивцев, А. А. Основы архитектуры и строительные конструкции : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с. — ISBN 978-5-7264-1030-2 (дата обращения: 22.06.2021).	https://www.iprbookshop.ru/30765
2	Кузнецов, В. С. Железобетонные и каменные конструкции: учебник / Кузнецов В. С. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2019. - 360 с. - ISBN 978-5-4323-0325-7. (дата обращения: 22.06.2021).	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303257.htm

3	Металлические конструкции, включая сварку : учебник / Москалев Н. С. , Пронозин Я. А. , Парлашкевич В. С. , Корсун Н. Д. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 352 с. - ISBN 978-5-4323- 0031-7. (дата обращения: 22.06.2021).	http://www.studentlibrary.ru/book / ISBN9785432300317.html
---	---	---



Согласовано:
НТБ

22.06.2021
дата

Гальдус Л. Ю.
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.20	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)

		Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)
Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Вебкабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Вебкабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Вебкабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Вебкабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Вебкабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов/колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется</p>

	малая	
Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Основы геотехники

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Заведующий кафедрой	к.т.н., доцент	Чунюк Д.Ю.
Доцент	к.т.н., доцент	Лобачева Н.Г.
Преподаватель	-	Сельвиян С.М.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Механика грунтов и геотехника».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы геотехники» является формирование компетенций обучающегося в области основ геотехники.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций
	ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
комплексов	объектов для маломобильных групп населения
	ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания
	ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения)
	ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) выявления задач геотехники для проектирования зданий и сооружений
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Имеет навыки (начального уровня) составления перечня расчётов, необходимых для расчётного обоснования конструкции фундамента
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные термины и определения в области механики грунтов и геотехники Знает основные закономерности геотехники Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии в области геотехники Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения лабораторных исследований грунтов и основные методы полевых испытаний грунтов Знает основные сведения о распределении напряжений в грунтовом массиве Знает основные методики расчета осадок оснований Имеет навыки (начального уровня) определения строительных свойств грунтов
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области геотехники Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области геотехники
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным	Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Имеет навыки (начального уровня) использования основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает основную информацию об инженерно-геологических условиях площадки строительства Имеет навыки (начального уровня) определения инженерно-геологического строения основания по результатам чтения графической документации Имеет навыки (начального уровня) определения типа и габаритов фундамента здания (сооружения) по результатам чтения графической документации
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает состав расчётов по обоснованию проектного решения оснований и фундаментов Знает последовательность проектирования оснований и фундаментов
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций	Знает исходные данные для проектирования оснований и фундаментов Имеет навыки (начального уровня) критерии оценки выбора грунтовых условий для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций
ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Знает основные типы фундаментов Имеет навыки (начального уровня) определения глубины заложения фундаментов
ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания	Знает основные конструкции фундаментов мелкого и глубокого заложения
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения)	Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к нагрузкам и воздействиям, действующим на основание и фундамент. Знает порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующих на основание и фундамент
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает основные требования к составлению расчетной схемы здания (сооружения) Имеет навыки (начального уровня) определения напряжений в грунтовом массиве при действии местного равномерно распределенного давления
ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	Знает практические способы расчета несущей способности и устойчивости грунтового основания Имеет навыки (начального уровня) определения давления грунтов на ограждающие конструкции Имеет навыки (начального уровня) расчета устойчивости грунтового откоса

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Введение в курс основы геотехники. Грунт как объект исследования и его свойства. Краткий исторический обзор.	3	2	4	2	-	-	42	18	Защита отчёта по лабораторным работам – р.1,2 Контрольная работа – р.1-5,7
2	Основные закономерности механики грунтов		2	12	2	-	-			
3	Теория распределения напряжений в массивах грунтов		2	-	2	-	-			
4	Нестационарные модели грунтового основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта.		4	-	4	-	-			
5	Прочность и устойчивость грунтовых массивов Давление грунта на подпорные стены. Устойчивость подпорных стен.		2	-	4	-	-			
6	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов.		2	-	-	-	-			
7	Конструкции фундаментов на естественном основании.		2	-	2	-	-			
Итого:		3	16	16	16	-	-	42	18	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в курс основы геотехники. Грунт как объект исследования и его свойства. Краткий исторический обзор.	Введение в курс основы геотехники. Краткий исторический обзор. Строительные свойства грунтов. Состав и строение грунтов и взаимодействие компонентов грунта, основные физические характеристики грунтов. Классификационные показатели грунтов. Понятие об условном расчетном сопротивлении. Водопроницаемость грунтов. Закон Дарси. Понятие начального градиента фильтрации в глинистых грунтах.
2	Основные закономерности механики грунтов	Основные закономерности механики грунтов. Закон уплотнения Карла Терцаги Фазы напряженно-деформированного состояния грунта. Принцип линейной деформируемости. Закон прочности Кулона–Мора. Лабораторные методы определения параметров прочности и деформируемости грунтов. Определение расчетных характеристик грунтов.
3	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	Определение природного давления в массиве грунта. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности. Принцип независимости действия сил. Определение напряжений в грунте методом угловых точек. Определение контактных напряжений под подошвой фундамента.
4	Нестационарные модели грунтового основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта.	Основные положения. Теоретические основы расчёта осадок оснований фундаментов. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований фундаментов. Метод послойного суммирования. Метод эквивалентного слоя. Практические методы расчёта осадок оснований во времени. Теория фильтрационной консолидации. Реологические модели грунтового основания.
5	Прочность и устойчивость грунтовых массивов Давление грунта на подпорные стены. Устойчивость подпорных стен.	Основные положения. Критические нагрузки на грунты основания. Устойчивость откосов и склонов. Очертания равноустойчивых откосов. Определение устойчивости естественного склона методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения. Давление грунтов на ограждающие конструкции. Определение активного и пассивного давления на массивную подпорную стену. Практические способы расчёта несущей способности и устойчивости оснований.
6	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов.	Общие требования к проектированию оснований и фундаментов. Принципы проектирования оснований по предельным состояниям. Последовательность проектирования оснований и фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Оценка сооружений по жесткости. Нагрузки и воздействия, учитываемые в расчетах.
7	Конструкции фундаментов на естественном основании.	Конструктивные схемы зданий. Классификация фундаментов на естественном основании. Отдельные фундаменты. Ленточные фундаменты. Сплошные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Принципы вариантного проектирования фундаментов. Определение глубины заложения фундаментов.

4.2 Лабораторные работы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Введение в курс. Краткий исторический обзор. Грунт как объект исследования и его свойства.	Лабораторная работа №1. Определение физических характеристик грунта. Определение на лабораторном оборудовании по стандартной методике следующих параметров грунта: плотность, влажность в естественном состоянии; плотность частиц, влажность на границах раскатывания и текучести. Определение расчетом следующих характеристик грунта: плотность скелета грунта; индексы текучести и пластичности, коэффициент пористости, пористость, влажность во взвешенном состоянии, условное расчетное сопротивление.
2	Основные закономерности механики грунтов	Лабораторная работа №2. Определение показателей деформируемости грунта методом компрессии в одометре. Проведение испытаний образца глинистого грунта, построение компрессионной кривой с последующим определением параметров деформируемости. Лабораторная работа №3. Определение показателей деформируемости грунта при испытаниях в приборе трехосного сжатия (стабилометре). Проведение испытаний песчаного, построение графических зависимостей с последующим определением по ним параметров деформируемости. Лабораторная работа №4. Определение показателей прочности грунта методом раздавливания образца в приборе трехосного сжатия (стабилометре). Проведение испытаний образца песчаного грунта, построение графической зависимостей Кулона-Мора с последующим определением по ней параметров прочности. Лабораторная работа № 5. Определение показателей прочности грунта в приборе одноплоскостного среза. Проведение испытаний образца глинистого грунта, построение графических зависимостей с последующим определением по ним параметров прочности.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Введение в курс основы геотехники. Грунт как объект исследования и его свойства. Краткий исторический обзор.	Основные физические характеристики грунта. Производные физические характеристики грунта. Классификационные физические характеристики грунта. Минералогический и гранулометрический составы грунтов. Нормативные и расчетные характеристики грунтов.
2	Основные закономерности механики грунтов	Определение деформационных характеристик грунтов. Определение прочностных характеристик грунтов. Выбор схемы испытаний (неконсолидировано-недренированное (НН) испытание, консолидировано-недренированное (КН) испытание, консолидировано-дренированное (КД) испытание).
3	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	Построение характерных эпюр распределения природных напряжений в массиве грунта: а) – однородный массив; б) – массив, представленный тремя инженерно-геологическими элементами; в) – то же, но при этом третий слой является водоупором.
4	Нестационарные модели грунтового основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта	Определение напряжений при действии местного равномерно распределенного давления. Метод угловых точек. Определение осадки методом послойного суммирования. Определение нижней границы сжимаемой толщи (активной зоны) грунта в основании фундаментов. Метод эквивалентного слоя. Метод линейно-деформируемого слоя.
5	Прочность и устойчивость	Определение активного и пассивного давления грунта на подпорные

	грунтовых массивов Давление грунта на подпорные стены. Устойчивость подпорных стен	стены. Давление на подпорные стены от нагрузки, приложенной на поверхности засыпки. Метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения. Коэффициент устойчивости откоса.
7	Конструкции фундаментов на естественном основании	Определение типа фундамента. Привязка здания к конкретному инженерно-геологическому разрезу. Определение глубины заложения фундамента исходя из инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических и конструктивных факторов.

4.4 *Компьютерные практикумы*
Не предусмотрено учебным планом

4.5 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*
Не предусмотрено учебным планом

4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в курс основы геотехники. Грунт как объект исследования и его свойства. Краткий исторический обзор.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Основные закономерности механики грунтов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Нестационарные модели грунтового основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Прочность и устойчивость грунтовых массивов Давление грунта на подпорные стены. Устойчивость подпорных стен.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Конструкции фундаментов на естественном основании.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 *Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Основы геотехники

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (начального уровня) выявления задач геотехники для проектирования зданий и сооружений	1-5,7	Защита отчёта по лабораторным работам. Контрольная работа. Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления перечня расчётов, необходимых для расчётного обоснования конструкции фундамента	1-5,7	Контрольная работа Зачет
Знает основные термины и определения в области механики грунтов и геотехники	1,2,6,7	Защита отчёта по лабораторным работам.

Знает основные закономерности геотехники	3-4	Контрольная работа. Зачет.
Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии в области геотехники	1-7	
Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания	1-2	
Знает основные методы проведения лабораторных исследований грунтов и основные методы полевых испытаний грунтов	1-2	Защита отчёта по лабораторным работам. Контрольная работа. Зачет
Знает основные сведения о распределении напряжений в грунтовом массиве	3-4	
Знает основные методики расчета осадок оснований	4	
Имеет навыки (начального уровня) определения строительных свойств грунтов	1-2	
Знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области геотехники	1,2,6,7	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области геотехники	1,2,6,7	
Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	1,2,6,7	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам	1-7	
Знает основную информацию об инженерно-геологических условиях площадки строительства	1-2,7	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения инженерно-геологического строения основания по результатам чтения графической документации	6,7	
Имеет навыки (начального уровня) определения типа и габаритов фундамента здания (сооружения) по результатам чтения графической документации	7	
Знает состав расчётов по обоснованию проектного решения оснований и фундаментов	6-7	Зачет
Знает последовательность проектирования оснований и фундаментов	6-7	
Знает исходные данные для проектирования оснований и фундаментов	1,2,6,7	Защита отчёта по лабораторным работам. Контрольная работа. Зачет
Имеет навыки (начального уровня) критерии оценки выбора грунтовых условий для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций	1,2	
Знает основные типы фундаментов	6,7	Контрольная работа. Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения глубины заложения фундаментов	7	
Знает основные конструкции фундаментов мелкого и глубокого заложения	7	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к нагрузкам и воздействиям, действующим на основание и фундамент	6	Зачет
Знает порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующих на основание и фундамент	6	

Знает основные требования к составлению расчетной схемы здания (сооружения)	6	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения напряжений в грунтовом массиве при действии местного равномерно распределенного давления	3	
Знает практические способы расчета несущей способности и устойчивости грунтового основания	5	Контрольная работа. Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения давления грунтов на ограждающие конструкции	5	
Имеет навыки (начального уровня) расчета устойчивости грунтового откоса	5	

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в курс основы геотехники. Грунт как объект исследования и его свойства. Краткий исторический обзор.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составные элементы грунта. Глинистые и песчаные твердые частицы. Минералы, участвующие в их образовании 2. Вода в грунтах. Прочносвязанная вода, рыхлосвязанная, свободная, капиллярная, различия между ними, влияние связанной воды на процессы фильтрации и промерзания в грунтах. Понятие о капиллярном давлении 3. Связи в грунтах, кристаллизационные, водно-коллоидные. Их влияние на прочность и деформируемость грунтов. 4. Физические свойства грунтов. Характеристики плотности, влажности. Гранулометрический состав. 5. Песчаные грунты. Классификационные показатели. Определение расчетного сопротивления R_0 по классификационным показателям. 6. Глинистые грунты. Классификационные показатели. 7. Определение расчетного сопротивления R_0 по классификационным показателям.
2	Основные закономерности механики грунтов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные закономерности механики грунтов (перечислить, указать область применения каждой закономерности, назвать характеристики свойств грунта, используемые в них). 2. Сжимаемость грунтов. Закон уплотнения. Использование в инженерной практике. 3. Водопроницаемость грунтов. Закон Дарси. Начальный градиент напора, коэффициент фильтрации. Цель изучения этих вопросов в механике грунтов. 4. Эффективное и нейтральное (поровое) давление в грунтах. Механическая модель сжатия водонасыщенного грунта. Влияние фактора времени на соотношения между эффективным и нейтральным давлениями 5. Контактное сопротивление сдвигу. Закон Кулона для песчаных и глинистых грунтов, использование в инженерной практике. 6. Основные расчетные модели грунтов. 7. Структурно-неустойчивые грунты. Понятие о просадочности, причины, вызывающие просадки лессовых грунтов. Просадки при размораживании мерзлых грунтов. Борьба с просадками в грунтах. Разжижение грунта. 8. Фазы напряженного состояния грунта основания. Характерные критические нагрузки на графике $s=f(p)$.
3	Теория распределения напряжений в массивах грунтов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение напряжений в основании от действия сосредоточенной силы (задача Буссинеска). Расчетная формула. Эпюры распределения напряжения σ_z в полупространстве. 2. Распределение напряжений от нескольких сосредоточенных сил. Эпюры напряжений σ_z по горизонтальной плоскости на некоторой глубине от поверхности. 3. Распределение напряжений от распределенной по любому закону нагрузки (строгое решение – принцип), от равномерно распределенной нагрузки (приближенное решение). 4. Определение сжимающих напряжений в основании по методу угловых точек. Примеры вычисления напряжения σ_z на вертикалях, опущенных из точек внутри площади загрузки, на его контуре, вне контура. 5. Изолинии напряжений σ_z, σ_x, τ_{zx} в основании при действии полосовой нагрузки. Эпюра σ_z по центральной оси полосы загрузки.

		<p>6. Распределение напряжений в грунтовом основании от собственного веса грунтов. Влияние грунтовых вод на эпюры природных напряжений.</p> <p>7. Контактные напряжения по подошве фундамента (сооружения).</p>
4	<p>Нестационарные модели грунтового основания.</p> <p>Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта.</p>	<p>1. Осадки оснований и причины их возникновения. Стабилизированные и нестабилизированные осадки. Виды смещения сооружений, вызванные деформациями оснований.</p> <p>2. Одномерная задача уплотнения грунта – исходная позиция метода послойного суммирования. Вывод формулы для расчета осадки методом послойного суммирования.</p> <p>3. Расчет стабилизации осадки во времени. Конечный результат расчета и вывод, который из него делается.</p> <p>4. Основные положения расчета оснований по второму предельному состоянию.</p> <p>5. Определение напряжений в грунтовом массиве по методу угловых точек.</p>
5	<p>Прочность и устойчивость грунтовых массивов</p> <p>Давление грунта на подпорные стены.</p> <p>Устойчивость подпорных стен.</p>	<p>1. Начальная критическая нагрузка, предельная нагрузка, расчетное сопротивление R. Использование в инженерной практике. Связь между этими характерными нагрузками и различие.</p> <p>2. Устойчивость склонов и откосов. Строгие и приближенные методы расчетов.</p> <p>3. Приближенный метод расчета устойчивости откосов методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения.</p> <p>4. Давление грунтов на ограждения. Понятия об активном, пассивном и давлении покоя.</p> <p>5. Формулы для вычисления ординат эпюры интенсивности активного и пассивного давлений грунта.</p> <p>6. Вычисление силы активного и пассивного давления</p> <p>7. Основные положения расчета оснований по первому предельному состоянию.</p>
6	<p>Общие принципы проектирования оснований и фундаментов.</p>	<p>1. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний.</p> <p>2. Нормативные документы, используемые при проектировании, устройстве, и эксплуатации оснований и фундаментов зданий и сооружений.</p> <p>3. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений.</p> <p>4. Оценка сооружений по жесткости.</p> <p>5. Нормативные и расчетные значения нагрузок.</p> <p>6. Коэффициенты, учитываемые при сборе нагрузок.</p>
7	<p>Конструкции фундаментов на естественном основании.</p>	<p>1. Фундаменты мелкого заложения и их основные виды. Применяемые материалы и их выбор.</p> <p>2. Виды конструкций сборных фундаментов.</p> <p>3. Фундаменты глубокого заложения и их основные виды. Применяемые материалы и их выбор.</p> <p>4. Вариантное проектирование фундаментов.</p> <p>5. Проектирование фундаментов под различные конструктивные схемы зданий.</p> <p>6. Определение глубины заложения фундамента.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа в 3-м семестре (форма обучения – очная);
- Защита отчёта по ЛР (один отчет в 3 семестре для очной формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Защита отчета по лабораторным работам в 3-м семестре (форма обучения – очная), проводится по темам: грунт как объект исследования и его свойства, основные закономерности механики грунтов.

- Для одного образца грунта определены плотность ρ , плотность частиц ρ_s , плотность сухого грунта ρ_d . Какая из этих величин наибольшая, а какая – наименьшая?
- Что такое дисперсные грунты?
- Чем обуславливается сопротивление взаимному перемещению частиц в сыпучих грунтах?
- Чем обуславливается сопротивление взаимному перемещению частиц в пылевато-глинистых грунтах?
- Что такое удельный вес сухого грунта, размерность?
- Что такое удельный вес, грунта, размерность?
- Зависит ли индекс пластичности I_p от естественной влажности?
- Что такое граница текучести W_L ?
- Что такое граница раскатывания W_p ?
- Что такое степень влажности S_r ?
- Как определяется число пластичности I_p ?
- Как определяется показатель текучести (консистенции) I_L ?
- Что такое природная влажность грунта w ?
- Какие основные физические характеристики грунта определяются экспериментально?
- Что больше – удельный вес грунта или удельный вес частиц грунта?
- Что называется коэффициентом пористости?
- Для каких целей нужны классификация грунтов и классификационные показатели?
- Что такое условное расчетное сопротивление грунта R_o (дать определение)?
- Как определяется условное расчетное сопротивление R_o глинистого грунта?
- Как определяется условное расчетное сопротивление R_o песчаного грунта?
- Разновидности песчаных грунтов по гранулометрическому составу?
- Как определить разновидности песчаных грунтов по плотности сложения.
- Как определить разновидности песчаных грунтов по наличию воды в их порах?
- Зависит ли индекс текучести I_L от естественной влажности?
- Что называется пористостью грунта?
- Чем обусловлена сжимаемость грунтов?
- Для чего служит одомер – прибор компрессионного сжатия?
- Что такое компрессионное сжатие?
- Что такое компрессионная кривая?
- Сколько независимых характеристик сжимаемости Вы знаете?
- От чего зависит коэффициент сжимаемости m_o ?
- Что называют коэффициентом бокового давления?
- В чем преимущество стабилометра перед одомером при испытании грунтов в режиме компрессионного сжатия?
- Что такое стабилометр?
- Какие напряжения вызывают сжатие грунта?
- Какой прибор используется для измерения деформаций грунта?
- Какой прибор используется для измерения бокового реактивного давления грунта?

- Какую форму имеет образец грунта при испытании в стабилометре?
- Что такое главные напряжения?
- От чего зависит угол внутреннего трения в песчаных грунтах?
- Чем обуславливается сопротивление взаимному перемещению частиц в сыпучих грунтах?
- Как записывается закон сопротивления сдвигу (закон Кулона) для песчаного грунта?
- Как записывается закон сопротивления сдвигу (закон Кулона) для глинистого грунта?
- В каких приборах определяются прочностные характеристики грунтов?
- В каких приборах определяются деформационные характеристики грунтов?
- Сколько испытаний (по минимуму) необходимо провести на стабилометре методом раздавливания образца для определения угла внутреннего трения песчаного грунта?
- Сколько испытаний (по минимуму) необходимо провести на стабилометре методом раздавливания образца для определения характеристик прочности глинистых грунтов?
- Назовите характеристики прочности грунтов.
- Назовите характеристики деформируемости грунтов.
- В каких координатах строится график сопротивления сдвигу грунтов?
- Что такое прибор одноплоскостного среза?

Контрольная работа в 3-м семестре (форма обучения – очная), проводится по теме «Особенности грунтового основания и основные закономерности геотехники».

Вопросы по контрольной работе:

- Определите разновидность песчаного грунта в зависимости от гранулометрического состава грунта.
- Определите нижнюю границу сжимаемой толщи грунта при заданных условиях.
- Постройте эпюру распределения природных напряжений в однородном массиве грунта.
- Постройте эпюру распределения природных напряжений в массиве грунта, представленным тремя инженерно-геологическими элементами.
- Постройте эпюру распределения природных напряжений в массиве грунта, представленным тремя инженерно-геологическими элементами (третий слой является водоупором).
- Определите глубину заложения фундамента по климатическому фактору при заданных условиях.
- Определите глубину заложения фундамента по конструктивному фактору при заданных условиях.
- Понятие NL , DL , FL , WL .
- Правильно ли запроектирован фундамент мелкого заложения по второму предельному состоянию?
- В чем заключается привязка конкретного разреза фундамента к геологическому разрезу?
- Выберите тип фундамента для заданных грунтовых условий.
- Назовите характерные давления фаз напряженно-деформируемого состояния грунта и укажите их значения при заданных условиях.
- Определите вертикальные напряжения в упругом полупространстве по центральной оси на заданной глубине от нагрузки, распределенной по прямоугольнику.
- Определите глубину на которой природные давления $\sigma_{zg}=150$ кПа при заданных грунтовых условиях.
- Определите величину дополнительных вертикальных напряжений при заданной глубине от поверхности планировки под центром фундамента.
- Определите расчетную нагрузку по I группе предельных состояний при заданных условиях.

- Определите расчетную нагрузку по II группе предельных состояний при заданных условиях.
- Чему равно начальное критическое давление для идеально связного грунта ($\varphi=0$) суммирования при заданных условиях?
- Чему равно начальное критическое давление для песка суммирования при заданных условиях?
- Определите предельную высоту вертикального откоса котлована при заданных грунтовых условиях.
- Определите осадку фундамента методом послойного суммирования при заданных условиях.
- Определите осадку фундамента методом эквивалентного слоя при заданных условиях.
- Определите несущую способность сваи-стойки.
- Определите несущую способность висячей сваи.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3-м семестре (очная форма обучения) и в 4-м семестре (заочная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Основы геотехники

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Механика грунтов [Текст]: учеб. для вузов / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров; рец. А. К. Бугров, А. И. Осокин. - М.: Изд-во АСВ, 2015. - 254 с.	99
2	Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст]: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям/ М.В. Малышев –Москва. АСВ. 2015 -101 с.	155
3	Механика грунтов. Краткий курс [Текст]: учебник для строит. спец. вузов/ Н. А. Цытович; [рец: И. И. Черкасов]. - Изд. 6-е. - Москва: ЛИБРОКОМ, 2011. - 272 с учеб. для вузов	107

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Механика грунтов в схемах и таблицах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Заручевных И.Ю., Невзоров А.Л. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2016.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301192.html

2	Мангушев, Р. А. Механика грунтов. Решение практических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 111 с. — 978-5-9227-0409-6.	http://www.iprbookshop.ru/19012.html
3	Механика грунтов [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата всех форм обучения, осваивающих образовательные программы по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / сост. Л. И. Черкасова, Д. Ю. Чунюк, И. М. Юдина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 32 с. — 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/57043.html
4	Пронозин, Я. А. Механика грунтов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я. А. Пронозин, Ю. В. Наумкина. — Электрон. текстовые данные. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 82 с. — 978-5-9961-1628-7.	http://www.iprbookshop.ru/83702.html
5	Захаров М.С., Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Захаров М.С., Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300195.html
6	Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений : учебное пособие [Электронный ресурс] / Пилягин А.В. - М. : Издательство АСВ, 2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302014.html

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата

_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Основы геотехники

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Основы геотехники

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 205 «Г» УЛБ Лаборатория механики грунтов	Компьютер тип 2/ Kraftway с монитором 19" SamsungКомпьютер тип 2/ Kraftway с монитором 19" Samsung Моноблок для поточных аудиторий 1150*1000*760 (11 шт.) Шкаф офисный Stradis D- 10/074 Экран DA Lite на треноге Экран проекционный Projecta Professional 210*210 Одометры (1 шт.) Сдвиговые приборы (3 шт.)	MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)
Ауд. 211 «Г» УЛБ Лаборатория механики грунтов	Автоматизированный комплекс "АСИС" для проведения испытаний образцов грунта (2 шт.) Балансирный конус Васильева штативный ШПВ (2 шт.) Механическая ступка МГ-1Ф Песчаная баня МИМП-БП 0- +300 С Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Сушильный шкаф (шс-80-01 спу) (рабочие температуры +50 +200) Установка ГТ 0.0.1/к-т/ Сдвиговой прибор (1 шт.)	

<p style="text-align: center;">Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p style="text-align: center;">Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p style="text-align: center;">Стабилометр (1 шт.)</p> <p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор</p>
---	---	--

		№ 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы водоснабжения и водоотведения

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доц.	Макиша Н.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Водоснабжение и водоотведение»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» является формирование компетенций обучающегося в области водоснабжения и водоотведения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем, и строительных конструкций
	ПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, которым подчиняется движение жидкости в трубопроводах Знает основные термины и определения в области водоснабжения и водоотведения зданий Имеет навыки определения баланса водопотребления и водоотведения для решения задач по расчету систем водоснабжения и водоотведения
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает методики расчетов систем водоснабжения и водоотведения зданий. Знает методы проектирования и расчётного обоснования систем водоснабжения и водоотведения зданий
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает закон РФ «О водоснабжении и водоотведении» регулирующий вопросы, организации планирования и развития систем водоснабжения и водоотведения, «Водный кодекс РФ» и другие нормативно- правовые документы Знает нормативные документы в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий СП, СНиПы, ГОСТы
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при выборе систем и схем водоснабжения и водоотведения зданий. Знает область применения основных схем водоснабжения и водоотведения зданий Знает системы, схемы, элементы, современное оборудование водоснабжения и водоотведения зданий Имеет навыки (начального уровня) размещения проектируемых элементов системы водоснабжения и водоотведения в зданиях
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает обозначения систем водоснабжения и водоотведения в проектной документации Имеет навыки (начального уровня) чтения проектной-документации Имеет навыки (начального уровня) представления информации о проектируемых системах водоснабжения и водоотведения в зданиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p>Знает конструктивные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Знает параметры, по которым выбирается система и схема водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) конструирования систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения зданий</p>
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем, и строительных конструкций	<p>Знает необходимые исходные данные для проектирования и гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий</p>
ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	<p>Знает системы и типовые схемы водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Знает область применения типовых схем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора типовых элементов схем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определять требуемое количество оборудования, материалов для монтажа систем водоснабжения и водоотведения зданий</p>
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Имеет навыки (начального уровня) оформления результатов конструирования и расчетов систем водоснабжения и водоотведения зданий в соответствии с действующими нормами и правилами в виде пояснительной записки и чертежей</p>
ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<p>Знает основные положения, которыми регламентируются условия проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения основных положений, методической и справочной литературы, для обоснования принятых проектных решений при разработке схем водоснабжения и водоотведения зданий</p>
ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания	<p>Знает основные параметры работы инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Знает современное оборудование и технологии монтажа систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора системы и схемы водоснабжения и водоотведения зданий, обоснования проектных решений</p>
ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	<p>Знает режимы работы систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Знает основные закономерности определяющие режимы работы систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Знает правила и методы гидравлических испытаний систем водоснабжения и водоотведения зданий перед сдачей в эксплуатацию</p>
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<p>Имеет навыки (начального уровня) определения задач относящихся к области водоснабжения и водоотведения зданий</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Имеет навыки (начального уровня) постановки конкретных заданий к области водоснабжения и водоотведения зданий
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает перечень правовых и нормативно-технических документов для решения заданий по водоснабжению и водоотведению зданий Имеет навыки (начального уровня) выбора правовых и нормативно-технических документов для решения задач по водоснабжению и водоотведению зданий
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает последовательность гидравлического расчета систем водоснабжению и водоотведению зданий

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Водоснабжение зданий	4	10		10					Домашнее задание 1 Домашнее задание 2 Контрольная работа
2	Водоотведение зданий	4	6		6			58	18	
	Итого:	4	16		16			58	18	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Водоснабжение зданий	<p>Тема 1 Общие сведения, обозначение систем водоснабжения в проектной документации Требования к водопроводу. Нормативные документы: СП, СНиПы, Р НОСТРОЙ 2.15.1-2011 СТО НОСТРОЙ/НОП 2.15.71-2012 Граница между внутренним и наружным водопроводом.</p> <p>Тема 2. Системы и схемы водопровода холодной воды зданий, режимы работы системы водоснабжения. Конструктивные параметры систем водоснабжения зданий. Устройство основных элементов внутреннего водопровода холодной воды. Установки для повышения давления. Приборы для измерения расхода воды: скоростные счетчики воды</p> <p>Водопроводные сети. Схемы водопроводных сетей зданий, Трубы из различных материалов Микрорайонные сети. Поливочные водопроводы.</p> <p>Тема 3. Монтаж, гидравлические испытания системы водоснабжения зданий. Эксплуатация систем водоснабжения зданий. Борьба с потерями воды</p>
2	Водоотведение зданий	<p>Тема 4. Внутреннее водоотведение. Общие сведения. Обозначения систем водоотведения в проектной документации. Требования к бытовой системе водоотведения, режимы работы системы водоотведения. Конструктивные параметры систем водоотведения зданий. Внутренняя водоотводящая сеть, схемы. Устройство основных элементов внутренней системы водоотведения Материалы трубопроводов водоотводящей сети. Способы их соединения.</p> <p>Тема 5. Устройства для прочистки сети. Вентиляция водоотводящей сети. Дворовая водоотводящая сеть. Применяемые материалы и смотровые колодцы. Методика расчета системы водоотведения</p> <p>Общие сведения о водостоках. Требования к водостокам и их классификация</p> <p>Тема 6. Монтаж, гидравлические испытания систем водоотведения. Эксплуатация систем водоотведения зданий</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Водоснабжение зданий	<p>Выбор и обоснование схем внутреннего водопровода и отдельных элементов.</p> <p>Размещение отдельных элементов и установок в зданиях</p> <p>Размещение трубопроводов и арматуры.</p> <p>Правила построения аксонометрических схем. Расчет хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды Задачи и методика расчета.</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
		<p>Определение расчетных расходов. Гидравлический расчет водопроводных сетей Определение требуемого напора. Расчет установок для повышения давления</p>
2	Водоотведение зданий	<p>Выбор систем и схем внутреннего водоотведения. Трассировка водоотводящих сетей Размещение приемников сточных вод и гидрозатворов Расстановка устройств для прочистки и вентиляции канализационной сети. Расчет бытовой системы водоотведения. Определение расчетного направления. Задачи и методика расчета. Определение расчетных расходов. Проверка пропускной способности стояков. Расчет горизонтальных участков с учетом их засоряемости. Построение аксонометрической схемы диктующего выпуска. Построение профилей дворовой водоотводящей сети.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения.

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания 1;
- выполнение домашнего задания 2;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Водоснабжение зданий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Водоотведение зданий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы водоснабжения и водоотведения

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, которым подчиняется движение жидкости в трубопроводах	1,2	Зачет Контрольная работа
Знает основные термины и определения в области водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Контрольная работа
Имеет навыки определения баланса водопотребления и водоотведения для решения задач по расчету систем водоснабжения и водоотведения	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание 2
Знает методики расчетов систем водоснабжения и водоотведения зданий.	1,2	Зачет Контрольная работа Домашнее задание 1 Домашнее задание 2

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы проектирования и расчётного обоснования систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает закон РФ «О водоснабжении и водоотведении» регулирующий вопросы, организации планирования и развития систем водоснабжения и водоотведения, «Водный кодекс РФ» и другие нормативно- правовые документы	1,2	Зачет Контрольная работа
Знает нормативные документы в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий СП, СНиПы, ГОСТы	1,2	Зачет Контрольная работа
Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при выборе систем и схем водоснабжения и водоотведения зданий.	1,2	Зачет Контрольная работа
Знает область применения основных схем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Контрольная работа
Знает системы, схемы, элементы, современное оборудование водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) размещения проектируемых элементов системы водоснабжения и водоотведения в зданиях	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает обозначения систем водоснабжения и водоотведения в проектной документации	1,2	Зачет Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) чтения проектной- документации	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Имеет навыки (начального уровня) представления информации о проектируемых системах водоснабжения и водоотведения в зданиях	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает конструктивные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Контрольная работа
Знает параметры, по которым выбирается система и схема водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Имеет навыки (начального уровня) конструирования систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Имеет навыки (начального уровня) гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает необходимые исходные данные для проектирования и гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает системы и типовые схемы водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает область применения типовых схем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Домашнее задание 1 Домашнее задание2

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (начального уровня) выбора типовых элементов схем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Имеет навыки (начального уровня) определять требуемое количество оборудования, материалов для монтажа систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Имеет навыки (начального уровня) оформления результатов конструирования и расчетов систем водоснабжения и водоотведения зданий в соответствии с действующими нормами и правилами в виде пояснительной записки и чертежей	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает основные положения, которыми регламентируются условия проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) применения основных положений, методической и справочной литературы, для обоснования принятых проектных решений при разработке схем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2 Контрольная работа
Знает основные параметры работы инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Контрольная работа
Знает современное оборудование и технологии монтажа систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора системы и схемы водоснабжения и водоотведения зданий, обоснования проектных решений	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает режимы работы систем водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Зачет Контрольная работа
Знает основные закономерности определяющие режимы работы систем водоснабжения и водоотведения	1,2	Зачет Контрольная работа
Знает правила и методы гидравлических испытаний систем водоснабжения и водоотведения зданий перед сдачей в эксплуатацию	1,2	Зачет Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения задач относящихся к области водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Контрольная работа Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Имеет навыки (начального уровня) постановки конкретных заданий к области водоснабжения и водоотведения зданий	1,2	Контрольная работа Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает перечень правовых и нормативно-технических документов для решения заданий по водоснабжению и водоотведению зданий	1,2	Зачет Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора правовых и нормативно-технических документов для решения задач по водоснабжению и водоотведению зданий	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2
Знает последовательность гидравлического расчета систем водоснабжению и водоотведению зданий	1,2	Домашнее задание 1 Домашнее задание2 Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет в четвертом семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в четвертом семестре

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Водоснабжение зданий	1. Назовите нормативно-технические документы ГОСТы, СанПиН, СП, справочники, которыми регламентируются проектирование систем (В1) зданий; 2. Какие системы водоснабжения предусматриваются в жилых зданиях? 3. Область применения основных схем водоснабжения зданий. 4. Обоснование проектных решений по выбору систем водоснабжения здания. 5. Нарисуйте общую схему водоснабжения жилого здания 6. Назовите основные элементы системы водоснабжения зданий и их назначение 7. Конструирование системы водоснабжения здания. 8. Виды, типы, трубопроводной арматуры. 9. Размещение отдельных элементов и установок в зданиях Размещение трубопроводов и арматуры 10. Схемы водопроводных сетей зданий, материалы трубопроводов 11. Методика гидравлического расчета системы водоснабжения? 12. Установки для повышения давления 13. Правила приемки в эксплуатацию внутренних

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		водопроводных сетей. 14.Правила и методы испытания систем водоснабжения зданий перед сдачей в эксплуатацию 15.Режимы работы системы внутреннего водоснабжения зданий
2	Водоотведение зданий	16.Назовите нормативно-технические документы ГОСТы, СанПиН, СП, справочники, которыми регламентируются проектирование систем водоотведения (К1) зданий 17.Правила трассировки водоотводящих сетей 18.Какие системы и схемы водоотведения проектируются в зданиях? 19.Область применения основных схем водоснабжения зданий 20.Нарисуйте общую схему водоотведения зданий. 21.Назовите основные элементы системы водоотведения зданий и их назначение 22. Обоснование проектных решений по выбору систем водоотведения здания. 23.Конструирование системы водоотведения здания 24.Как осуществляется прочистка водоотводящей сети? 25.Методика гидравлического расчета системы водоотведения. 26.Назначение водостоков жилых зданий и требования к ним. 27.Классификация водостоков. 28.Основные элементы водосточных сетей 29.Правила приемки в эксплуатацию внутренних водопроводных сетей. 30.Правила и методы испытания систем водоотведения зданий перед сдачей в эксплуатацию 31. Режимы работы системы внутреннего водоотведения зданий

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание 1;
- домашнее задание 2;

Тема контрольной работы: водоснабжение и водоотведение жилого дома

Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы

1. Классификация систем водоснабжения зданий
2. Обоснование применения материалов трубопроводов в соответствии с СП.

3. Чем можете обосновать нормы водоснабжения и водоотведения, принятые в курсовой работе?
4. Чему равен максимальный напор воды у нижнего водоразборного крана?
5. Чему равен минимальный напор воды точке разбора в жилых домах?
6. Какая система обозначается как В1, К1,
7. Что такое баланс водопотребления и водоотведения?
8. Символы и единицы измерения в нормативных документах по внутреннему водопроводу и канализации зданий?
9. Основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые в расчетах систем ВиВ (закон сохранения энергии, уравнение Бернулли, основной закон гидростатики, уравнение неразрывности потока)?
10. Каковы требования к водопроводным сетям?
11. Как осуществляется выбор систем водоснабжения и водоотведения здания?
12. Обоснование принятых проектных решений по выбору систем водоснабжения и водоотведения здания?
13. Основные элементы внутреннего водопровода и канализации их назначение?
14. Требования к внутренним канализационным сетям?
15. Правила размещения и конструирования узлов учета воды в зданиях?
16. Устройства для прочистки канализационной сети, правила их установки?
17. Как осуществляется вентиляция канализационной сети?
18. Правила присоединения санитарно-технических приборов к канализационной сети?
19. Устройства для определения расходов воды?
20. Конструкции водомерных узлов?
21. Определение расчетных расходов воды?
22. В чем состоит гидравлический расчет системы водоснабжения?
23. Определение потерь давления в элементах внутреннего водопровода?
24. Определение требуемого напора в системе водоснабжения?
25. Подбор насосов. Требование к установкам для повышения давления?
26. Определение расчетных расходов сточных вод?
27. В чем состоит гидравлический расчет системы водоотведения?
28. Построение продольных профилей дворовой канализации?
29. Проверка сети на незаиляемость?
30. Наименьшая глубина заложения выпуска канализации?
31. Минимальная длина выпуска канализации?
32. Минимальное расстояние по горизонтали между водопроводом и канализацией?
33. Методы соединения водопроводных и канализационных труб?
34. Назначение поливочного водопровода?
35. В каком случае необходимо предусмотреть насосную установку?

Домашнее задание №1 - расчетное задание «Расчет системы водоснабжения и водоотведение жилого здания»

Состав типового домашнего задания №1

Раздел 1. В нем должны быть разобраны следующие пункты: выбор системы и схемы водоснабжения здания, конструирование, расчет системы водоснабжения. Обоснование материала трубопроводов водопроводных сетей, определение их диаметров. Расчет элементов системы водоснабжения здания, определение требуемого напора, подбор насосного оборудования.

Раздел 2. В нем должны быть разобраны следующие пункты: выбор системы и схемы водоотведения, конструирование и расчет системы водоотведения. Обоснование

материала водоотводящих сетей, определение их диаметров. Проверка незаиляемости трубопроводов, определение их уклонов

Домашнее задание №2 -графическая работа – «Водоснабжение и водоотведение жилого здания»

Состав типового домашнего задания №2

Графическая работа состоит из одного-двух листов формата А1 (594 x 1189 мм). Вполне допустимо перекомпоновывать графическую часть на стандартные листы меньшего размера. В случае, если чертежи распечатываются на тонких листах, их желательно сразу подшить в единую папку с пояснительной запиской. На листах вычерчивается генплан участка с нанесением городских и дворовых сетей в масштабе 1:500 Планы этажа и подвала здания, рассчитанного в домашнем задании №1, с трубопроводами В1, К1 в с нанесением осей и размеров в осях в масштабе 1:100, аксонометрическую схему водопровода В1 в М1:100, аксонометрическую схему канализационного выпуска К1 М1:100, продольный профиль дворовой канализации М г 1:500, М в 1:100.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в четвертом семестре

Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы водоснабжения и водоотведения

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Федоровская, Т. Г.; Викулина, В. Б.; Нечитаева, В. А.; Маслова, О. Я. Водоснабжение и водоотведение жилой застройки [Текст] : учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 - "Строительство" / Т. Г. Федоровская [и др.]. - Москва : АСВ, 2017. - 143 с. ISBN 978-5-93093-976-7	107
2	Е.В. Орлов. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение [Текст] : учебное пособие - Москва : Изд-во АСВ, 2020. - 218 с. - Библиогр.: с. 214-216 (45 назв.). - ISBN 978-5-4323-0113-0	55

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание
1	Матюшенко Е.Н., Купницкая Т.А., Кругликова А.В. Водоснабжение и водоотведение жилого здания : учебное пособие — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2020. — 77 с. — ISBN 978-5-7795-0911-4.	www.iprbookshop.ru/107627

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	В.А. Нечитаева, Р.Е. Хургин Д.А. Ромаш. Расчет и проектирование внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Методические указания к практическим занятиям и курсовой работе/ курсовому проекту для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра водоснабжения и водоотведения; – Электронный данные (8,48 Мб). – Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2019.

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы водоснабжения и водоотведения

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы водоснабжения и водоотведения

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>(НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) паноCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Основы теплогазоснабжения и вентиляции

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	К.т.н.	Лушин К.И.
Ст. преподаватель		Плющенко Н.Ю.
Ст. преподаватель	К.т.н.	Зубарев К.П.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» является формирование компетенций обучающегося в области теплогазоснабжения и вентиляции.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций
	ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	техническими условиями
	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания
	ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
	ОПК-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает задачи экспертно-аналитического, проектного, технологического и сервисно-эксплуатационного типов, решаемые в области теплогазоснабжения и вентиляции
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Имеет навыки (начального уровня) представления задач экспертно-аналитического, проектного, технологического и сервисно-эксплуатационного типов в области теплогазоснабжения и вентиляции в виде конкретных заданий
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает основные нормативно-технические документы в области тепловой защиты зданий Знает основные нормативно-технические документы в области проектирования систем отопления и вентиляции жилых и общественных зданий
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, регулирующих вопросы проектирования тепловой защиты зданий Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, регулирующих вопросы конструирования системы отопления и вентиляции жилого здания
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает последовательность работ по проектированию систем отопления и вентиляции жилых и общественных зданий Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности решения задачи по проверке возможности конденсации водяных паров в толще ограждающей конструкции
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности решения задачи по определению тепловой мощности системы отопления
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания Знает терминологию, описывающую конструкцию и основные элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции, параметры внутреннего микроклимата,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>энергопотребление и энергосбережение в здании, его инженерных системах и оборудовании</p> <p>Знает применяемые в строительстве источники теплоты для систем теплоснабжения, виды и основные характеристики используемого топлива</p> <p>Знает классификацию систем отопления, теплогасоснабжения и вентиляции по основным признакам</p> <p>Знает современное оборудование систем теплогасоснабжения и вентиляции, принципы его работы, области рационального применения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации исходной информации необходимой для выполнения конкретных заданий в сфере теплогасоснабжения и вентиляции</p>
<p>ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает методики расчета установочной мощности систем отопления и вентиляции</p> <p>Знает основные принципы конструирования систем теплогасоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает методику выполнения гидравлического расчета системы отопления</p> <p>Знает методику выполнения аэродинамического расчета системы вентиляции</p> <p>Знает методы определения основных конструктивных характеристик систем и оборудования отопления и вентиляции жилых зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета теплотехнических показателей ограждающих конструкций</p>
<p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знает основные положения действующих нормативно-технических документов в области конструирования систем отопления и вентиляции жилых и общественных зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования основных положений действующих нормативно-технических документов при определении теплотехнических показателей ограждающих конструкций здания</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования основных положений действующих нормативно-технических документов при размещении отопительных приборов и стояков в помещениях заданной жилой квартиры</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования основных положений действующих нормативно-технических документов при определении воздухообмена заданной жилой квартиры</p>
<p>ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	<p>Знает правила оформления строительных чертежей в области отопления и вентиляции</p>
<p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций</p>	<p>Знает состав исходных данных, необходимых для проектирования систем отопления и вентиляции жилых и общественных зданий</p>
<p>ОПК-6.4 Выбор типовых проектных</p>	<p>Знает правила размещения и крепления отопительных</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	<p>приборов</p> <p>Знает требования к взаимному расположению трубопроводов в едином пространстве помещения</p> <p>Знает правила пересечения трубопроводов в пространстве помещения</p> <p>Знает правила размещения и крепления магистральных трубопроводов в пространстве технического этажа</p> <p>Знает способы монтажного и эксплуатационного регулирования тепловой мощности систем отопления</p> <p>Знает показатели оценки качества систем отопления и вентиляции</p>
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Имеет навыки (начального уровня) оформления результатов размещения отопительных приборов и стояков систем отопления в помещениях заданной жилой квартиры в виде самостоятельно выполненного домашнего задания с использованием компьютерных программ
ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<p>Знает требования нормативно-технических документов к графической части проектной документации по элементам трубопроводных систем</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проверки поэлементного и санитарно-гигиенического требований к теплозащитной оболочке заданного жилого здания по укрупненным показателям</p>
ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания	<p>Знает основные признаки классификации систем отопления и вентиляции</p> <p>Знает методы определения основных конструктивных характеристик систем и оборудования отопления и вентиляции жилых зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения теплового расчета отопительных приборов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подбора вентиляционных решеток</p>
ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	<p>Знает основные отличительные особенности работы систем отопления и вентиляции в разные периоды эксплуатации.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления уравнения теплового и воздушного баланса при определении мощности системы отопления</p>
ОПК-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания	<p>Знает основные санитарно-гигиенические требования к помещениям с постоянным пребыванием человека</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования законов тепло- влагопереноса в помещениях зданий при решении задач тепловой защиты зданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения теплотехнических расчетов для определения тепловой защиты здания</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета установочной мощности системы отопления в помещении</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Строительная теплофизика и теплотехника, микроклимат искусственной среды обитания	6	4		6				62	18	Домашнее задание №1 – р.1
2	Отопление и вентиляция	6	6		6			Домашнее задание №2 – р.2			
3	Теплоснабжение, генераторы теплоты, газо-топливоснабжение	6	4		2			Контрольная работа – р.1-3			
	Итого:	6	14		14			62	18	Зачет	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Строительная теплофизика и теплотехника, микроклимат искусственной среды	Теплогасоснабжение и вентиляция как раздел инженерных наук и часть строительной отрасли. Задачи создания комфортной и безопасной искусственной среды обитания человека. Строительная физика и строительная климатология.

	обитания	Теплотехника. Определение нагрузок на системы создания микроклимата здания и помещения. Тепловая мощность систем отопления.
2	Отопление и вентиляция	Системы отопления. Основные определения. Классификация систем отопления. Водяные системы отопления. Паровые системы отопления. Требования и показатели оценки качества систем отопления. Отопительные приборы систем отопления. Классификация отопительных приборов. Элементы систем отопления. Системы вентиляции. Общие определения. Классификация. Конструкции систем вентиляции.
3	Теплоснабжение, генераторы теплоты, газо-топливоснабжение	Теплоснабжение. Присоединение систем отопления к системам теплоснабжения, тепловые пункты. Тепловые сети. Источники теплоснабжения. Топливо для систем теплоснабжения. Газоснабжение.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Строительная теплофизика и теплотехника, микроклимат искусственной среды обитания	Определение климатических характеристик района строительства. Определение параметров внутреннего микроклимата проектируемого здания. Расчет теплотехнических характеристик и определение толщины теплоизоляции ограждающих конструкций. Проверка возможности конденсации водяных паров на внутренней поверхности и в толще наружного ограждения. Выбор заполнения оконных проемов.
2	Отопление и вентиляция	Расчет теплопотерь. Определение тепловой мощности системы отопления. Конструирование и гидравлический расчет системы отопления. Расчет поверхности нагрева и подбор отопительных приборов. Конструирование и расчет систем вентиляции.
3	Теплоснабжение, генераторы теплоты, газо-топливоснабжение	Конструирование и подбор оборудования ИТП здания. Элеваторный узел. Смесительный насос.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Строительная теплофизика и теплотехника, микроклимат искусственной среды обитания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Отопление и вентиляция	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Теплоснабжение, генераторы теплоты, газо- топливоснабжение	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Основы теплогазоснабжения и вентиляции

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает задачи экспертно-аналитического, проектного, технологического и сервисно-эксплуатационного типов, решаемые в области теплогазоснабжения и вентиляции	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления задач экспертно-аналитического, проектного, технологического и сервисно-эксплуатационного типов в области теплогазоснабжения и вентиляции в виде конкретных заданий	1, 2, 3	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Зачет
Знает основные нормативно-технические документы в области тепловой защиты зданий	1	Контрольная работа Зачет
Знает основные нормативно-технические документы в области проектирования систем отопления и вентиляции жилых и общественных зданий	2	Контрольная работа Зачет

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, регулирующих вопросы проектирования тепловой защиты зданий	1	Домашнее задание №1 Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, регулирующих вопросы конструирования системы отопления и вентиляции жилого здания	2	Домашнее задание №2 Зачет
Знает последовательность работ по проектированию систем отопления и вентиляции жилых и общественных зданий	1, 2, 3	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности решения задачи по проверке возможности конденсации водяных паров в толще ограждающей конструкции	1	Домашнее задание №1 Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности решения задачи по определению тепловой мощности системы отопления	2	Домашнее задание №2 Зачет
Знает основные понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания	1	Контрольная работа Зачет
Знает терминологию, описывающую конструкцию и основные элементы систем теплогаснабжения и вентиляции, параметры внутреннего микроклимата, энергопотребление и энергосбережение в здании, его инженерных системах и оборудовании	1, 2, 3	Контрольная работа Зачет
Знает применяемые в строительстве источники теплоты для систем теплоснабжения, виды и основные характеристики используемого топлива	3	Контрольная работа Зачет
Знает классификацию систем отопления, теплогаснабжения и вентиляции по основным признакам	2, 3	Контрольная работа Зачет
Знает современное оборудование систем теплогаснабжения и вентиляции, принципы его работы, области рационального применения	2, 3	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации исходной информации необходимой для выполнения конкретных заданий в сфере теплогаснабжения и вентиляции	1, 2	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Зачет
Знает методики расчета установочной мощности систем отопления и вентиляции	2	Домашнее задание №2 Контрольная работа Зачет
Знает основные принципы конструирования систем теплогаснабжения и вентиляции	2	Контрольная работа Зачет
Знает методику выполнения гидравлического расчета системы отопления	2	Контрольная работа Зачет
Знает методику выполнения аэродинамического расчета системы вентиляции	2	Контрольная работа Зачет
Знает методы определения основных конструктивных характеристик систем и оборудования отопления и вентиляции жилых зданий	2	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета теплотехнических показателей ограждающих конструкций	1	Домашнее задание №1 Зачет

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные положения действующих нормативно-технических документов в области конструирования систем отопления и вентиляции жилых и общественных зданий	2, 3	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования основных положений действующих нормативно-технических документов при определении теплотехнических показателей ограждающих конструкций здания	1, 2	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования основных положений действующих нормативно-технических документов при размещении отопительных приборов и стояков в помещениях заданной жилой квартиры	2	Домашнее задание №2 Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования основных положений действующих нормативно-технических документов при определении воздухообмена заданной жилой квартиры	2	Домашнее задание №2 Зачет
Знает правила оформления строительных чертежей в области отопления и вентиляции	2, 3	Контрольная работа Зачет
Знает состав исходных данных, необходимых для проектирования систем отопления и вентиляции жилых и общественных зданий	1, 2, 3	Контрольная работа Зачет
Знает правила размещения и крепления отопительных приборов	2	Контрольная работа Зачет
Знает требования к взаимному расположению трубопроводов в едином пространстве помещения	2	Контрольная работа Зачет
Знает правила пересечения трубопроводов в пространстве помещения	2	Контрольная работа Зачет
Знает правила размещения и крепления магистральных трубопроводов в пространстве технического этажа	2	Контрольная работа Зачет
Знает способы монтажного и эксплуатационного регулирования тепловой мощности систем отопления	2	Контрольная работа Зачет
Знает показатели оценки качества систем отопления и вентиляции	2	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления результатов размещения отопительных приборов и стояков систем отопления в помещениях заданной жилой квартиры в виде самостоятельно выполненного домашнего задания с использованием компьютерных программ	2	Домашнее задание №2 Зачет
Знает требования нормативно-технических документов к графической части проектной документации по элементам трубопроводных систем	2	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки поэлементного и санитарно-гигиенического требований к теплозащитной оболочке заданного жилого здания по укрупненным показателям	1	Домашнее задание №1 Контрольная работа Зачет
Знает основные признаки классификации систем отопления и вентиляции	2	Контрольная работа Зачет
Знает методы определения основных конструктивных характеристик систем и оборудования отопления и	2	Контрольная работа Зачет

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
вентиляции жилых зданий		
Имеет навыки (начального уровня) выполнения теплового расчета отопительных приборов	2	Домашнее задание №2 Зачет
Имеет навыки (начального уровня) подбора вентиляционных решеток	2	Зачет
Знает основные отличительные особенности работы систем отопления и вентиляции в разные периоды эксплуатации	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления уравнения теплового и воздушного баланса при определении мощности системы отопления	2	Домашнее задание №2 Зачет
Знает основные санитарно-гигиенические требования к помещениям с постоянным пребыванием человека	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования законов тепло- влагопереноса в помещениях зданий при решении задач тепловой защиты зданий	1, 2	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения теплотехнических расчетов для определения тепловой защиты здания	1, 2	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета установочной мощности системы отопления в помещении	2	Домашнее задание №2 Зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки начального уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачет в 6 семестре (очная форма обучения).

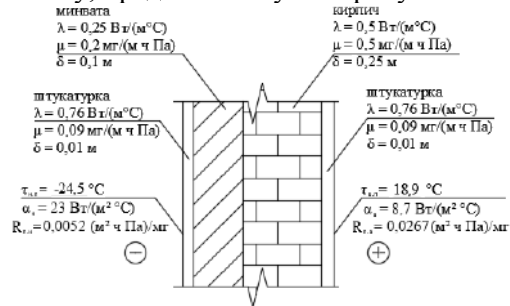
Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Строительная теплофизика и теплотехника, микроклимат искусственной среды обитания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите известные вам виды теплообмена. 2. Как называется процесс проникновения воздуха снаружи внутрь здания через неплотности наружных ограждений? Как называется процесс обратный описанному? 3. Дайте определение сопротивлению теплопередачи многослойной стенки. 4. Дайте определение коэффициенту теплопроводности материала. 5. Каковы основные составляющие уравнения теплового баланса для помещения? 6. Назовите условие выпадения конденсата на поверхности ограждающей конструкции. 7. Дайте определение теплопередачи. 8. В чем измеряется коэффициент теплопроводности? 9. Назовите условие выпадения конденсата в толще ограждающей конструкции. 10. От чего зависит термическое сопротивление теплопередаче однослойной ограждающей конструкции? 11. Как подбирается толщина теплоизоляции в конструкции наружного ограждения? 12. Назовите способы борьбы с выпадением конденсата в толще и на поверхности ограждающей конструкции. 13. При какой температуре проводится проверка возможности выпадением конденсата в толще ограждающей конструкции. 14. Как определяются теплопотери через ограждающие конструкции? 15. При каком условии целесообразно рассчитывать теплопотери через ограждающие конструкции? 16. Как выбираются расчётные параметры наружного климата? 17. Как выбрать по СП «Строительная климатология» температуру наружного воздуха? 18. Как нормируется температура внутреннего воздуха для помещений жилых комнат (угловых и рядовых)? 19. Как определяется сопротивление теплопередаче наружных ограждений? 20. Какие нормы устанавливают требования к приведенному сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций здания? 21. Какие способы определения расчетного сопротивления теплопередаче вы знаете? 22. В зависимости от чего по СП «Тепловая защита зданий» принимается требуемое сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции? 23. Какие теплотехнические характеристики ограждающих конструкций вы знаете? 24. Как определяется коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции? 25. Какие теплотехнические показатели строительных материалов вы знаете? 26. По каким нормативным документам выбираются теплотехнические показатели строительных материалов? 27. От чего зависят градусо-сутки отопительного периода (ГСОП)?

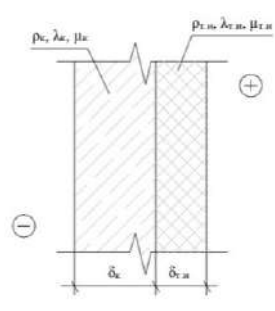
28. Исходя из каких требований по теплозащите выбирается тип и конструкция заполнения светового проема?
 29. Назовите три требования, которым должна соответствовать теплозащитная оболочка здания по СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Опишите эти требования.

Типовые задания:

1. Определите общее сопротивление паропрооницанию через многослойную стенку, представленную на рисунке:



2. Определите с помощью действующих нормативно-технических документов базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче наружной стены жилого здания, расположенного в г. Астрахань ($t_5^{0,92} = -21^\circ\text{C}$; $z_{оп} = 164 \text{ сут}$; $t_{оп} = -0,8^\circ\text{C}$).
 3. Определите, возможно ли выпадение конденсата в толще конструкции наружной стены жилого здания, расположенного в г. Рязань.



Исходные данные:

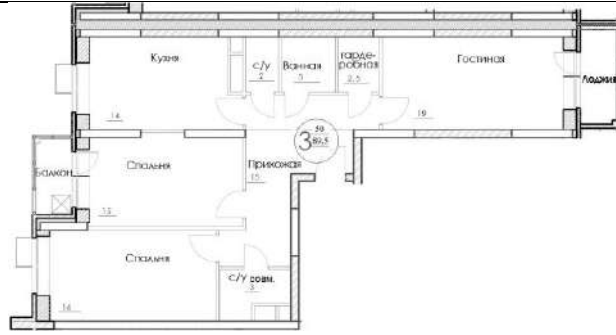
- климатические для г. Рязань:
 $t_{н(хм)} = -11^\circ\text{C}$; $\varphi_n = 83\%$;
- расчетные параметры внутреннего микроклимата:
 $t_{в} = 18^\circ\text{C}$; $\varphi_{в} = 55\%$;
- теплотехнические характеристики материалов слоев наружной стены:
конструктив – кирпич:
 $\rho_k = 1800 \text{ кг/м}^3$; $\lambda_k = 0,81 \text{ Вт/(м}^\circ\text{С)}$;
 $\mu_k = 0,11 \text{ мг/(м} \cdot \text{ч Па)}$; $\delta_k = 0,25 \text{ м}$;
т.и. – минвата:
 $\rho_{т.и} = 75 \text{ кг/м}^3$; $\lambda_{т.и} = 0,064 \text{ Вт/(м}^\circ\text{С)}$;
 $\mu_{т.и} = 0,49 \text{ мг/(м} \cdot \text{ч Па)}$; $\delta_{т.и} = 0,1 \text{ м}$.

2 Отопление и вентиляция

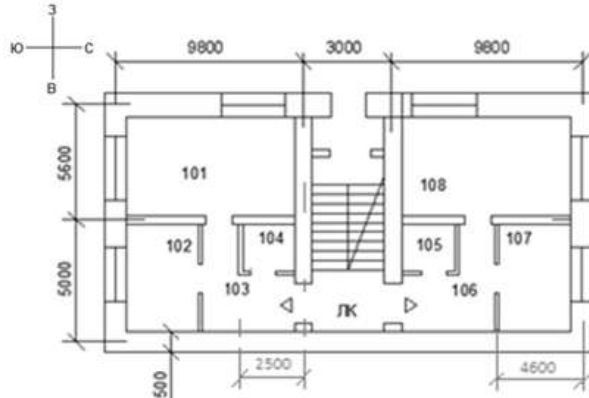
30. Как определяется тепловая мощность системы отопления?
 31. Метод определения теплотерь здания по укрупненным показателям.
 32. Правила обмера конструкций здания при расчете теплотерь.
 33. Какой коэффициент теплопередачи окна принимается за расчетный при определении теплотерь.
 34. Как классифицируются системы отопления по радиусу действия?
 35. Как классифицируются системы отопления по способу теплопередачи?
 36. Что называют конвективным отоплением?

		<p>37. Что называют лучистым отоплением?</p> <p>38. Как классифицируются системы отопления по виду теплоносителя?</p> <p>39. Как классифицируются системы водяного отопления по способу обеспечения циркуляции теплоносителя в контуре системы?</p> <p>40. Как классифицируются системы водяного отопления по температуре теплоносителя?</p> <p>41. Сравните высоко, средне и низкотемпературные системы отопления с точки зрения обеспечения комфорта и с позиций экономической целесообразности. Какие системы наиболее предпочтительны для жилых зданий, производственных зданий и т.д.</p> <p>42. Как классифицируются системы отопления по направлению и месту прокладки основных трубопроводов (стояков, ветвей и магистралей)?</p> <p>43. Как классифицируются системы водяного отопления по способу присоединения отопительных приборов?</p> <p>44. Как классифицируются системы водяного отопления по способу и направлению организации циркуляции теплоносителя в контуре системы?</p> <p>45. Как классифицируются системы парового отопления по способу возврата конденсата?</p> <p>46. Как классифицируются системы парового отопления по давлению?</p> <p>47. Как определяется мощность отопительного прибора?</p> <p>48. Какое требование предъявляется к отопительному прибору при подборе и установке?</p> <p>49. От чего зависит площадь поверхности нагрева отопительного прибора?</p> <p>50. Назовите температурные параметры тепловой сети и системы отопления.</p> <p>51. Как определяются диаметры трубопроводов?</p> <p>52. Как определяется расход теплоносителя в системе отопления?</p> <p>53. Как выбирается место установки отопительного прибора в помещении?</p> <p>54. Как выбирается основное циркуляционное кольцо при гидравлическом расчете системы отопления?</p> <p>55. Как произвести увязку основного циркуляционного кольца при гидравлическом расчете системы отопления?</p> <p>56. Какие вводятся ограничения на скорость движения теплоносителя в магистральных трубопроводах и стояках системы отопления?</p> <p>57. Как классифицируются отопительные приборы систем водяного отопления по способу теплопередачи?</p> <p>58. Как обозначаются отопительные приборы на чертежах в соответствии с нормативно-техническими документами?</p> <p>59. Как обозначаются стояки системы отопления на чертежах в соответствии с нормативно-техническими документами?</p> <p>60. Как подписываются отопительные приборы на планах этажей в соответствии с нормативно-техническими документами?</p> <p>61. Как разбивается на участки основное циркуляционное кольцо системы отопления?</p> <p>62. Как подписываются участки основного циркуляционного кольца системы отопления?</p> <p>63. С каким уклоном прокладываются магистральные трубопроводы системы отопления?</p> <p>64. Какая запорно-регулирующая арматура устанавливается в системе отопления?</p> <p>65. Назначение и способы установки воздухоотводчика в системе</p>
--	--	---

	<p>отопления?</p> <p>66. Что означает термин «качественное регулирование» системы отопления?</p> <p>67. Что означает термин «количественное» регулирование системы отопления?</p> <p>68. Как на планах этажей обозначаются вентиляционные каналы и вытяжные решетки?</p> <p>69. Какие вводятся ограничения на скорость движения воздуха в каналах системы естественной вентиляции?</p> <p>70. Как классифицируются системы вентиляции по способу перемещения воздуха?</p> <p>71. Назовите достоинства и недостатки гравитационных систем вентиляции.</p> <p>72. Назовите достоинства и недостатки механических систем вентиляции.</p> <p>73. Как классифицируются системы вентиляции по направленности перемещения воздуха?</p> <p>74. Как классифицируются системы вентиляции по назначению?</p> <p>75. Какие задачи решают общеобменные системы вентиляции?</p> <p>76. Какие задачи решают местные системы вентиляции?</p> <p>77. Какие задачи решают аварийные системы вентиляции?</p> <p>78. Из каких конструкционных материалов могут быть изготовлены каналы систем вентиляции?</p> <p>79. В каких случаях целесообразно и необходимо применять вентиляционные каналы и элементы систем вентиляции из нержавеющей стали?</p> <p>80. Каким способом (в каких единицах) может быть задан нормативный или расчетный воздухообмен для помещения?</p> <p>81. Из группы каких помещений допускается объединение вертикальных вентиляционных каналов естественной вентиляции в жилом здании?</p> <p>82. В каких помещениях целесообразно размещать вентиляционные каналы?</p> <p>83. Как производится подбор вентиляционных решеток?</p> <p>84. Как увязываются участки системы естественной вентиляции при аэродинамическом расчете?</p> <p>85. Как подписываются расчетные участки на аксонометрической схеме системы естественной вентиляции?</p> <p>86. Как выбираются размеры вентиляционных каналов системы естественной вентиляции?</p> <p style="text-align: center;">Типовые задания:</p> <p>1. В жилых зданиях квартирного типа предусматривается естественная канальная вытяжная вентиляция с удалением воздуха из санузлов и кухонь. Приток неорганизованный, через неплотности ограждения. Чему равен расчетный воздухообмен квартиры, если площадь пола жилых комнат составляет 50 м^2, с/у отдельный (ванная индивидуальная – $25 \text{ м}^3/\text{ч}$; уборная индивидуальная – $25 \text{ м}^3/\text{ч}$), с/у совмещенный – $50 \text{ м}^3/\text{ч}$, кухня не газифицированная (нормативный воздухообмен – $60 \text{ м}^3/\text{ч}$)?</p>
--	---



2. Рассчитайте суммарное значение теплотерь через ограждающие конструкции в угловом помещении №102 (кухне) жилого здания, изображенном на рисунке:



Исходные данные:

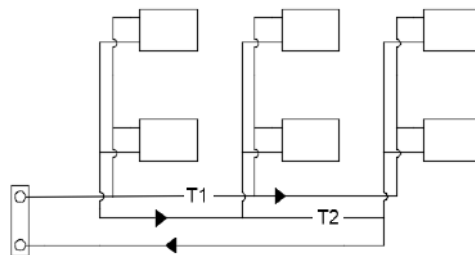
- здание расположено в г. Волгоград ($t_5^{0,92} = -25^\circ\text{C}$);
- высота этажа $h_{1\text{эт}} = 3$ м (ориентация фасадов и габаритные размеры здания указаны на рисунке);

температура внутреннего воздуха в кухне $t_v = 19^\circ\text{C}$;

- коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций: $k_{\text{нс}} = 0,518$ Вт/(m^2C); $k_{\text{ок}} = 1,958$ Вт/(m^2C); $k_{\text{пл(пт)}} = 0,316$ Вт/(m^2C).

3. Схематично изобразите стояк двухтрубной системы водяного отопления с нижней разводкой магистралей, укажите основную арматуру.


4. Выделите основное циркуляционное кольцо на принципиальной схеме системы водяного отопления:



5. В жилых зданиях квартирного типа предусматривается естественная канальная вытяжная вентиляция с удалением воздуха из санузлов и кухонь. Приток неорганизованный, через неплотности ограждения.

Необходимо:

- 1). Определить требуемый воздухообмен жилой квартиры, изображенной на рисунке;
- 2). На плане квартиры, изображенном на рисунке, необходимо указать размещение вытяжных жалюзийных решеток и вентиляционных каналов, а также подписать расход воздуха, проходящего по ним;
- 3). Определить минимально допустимую площадь живого сечения

		<p>вентиляционной решетки в кухне квартиры, изображенной на рисунке.</p>  <p>Исходные данные: кухня газифицированная (нормативный воздухообмен составляет 100 м³/ч); с/у раздельный (ванная индивидуальная – 25 м³/ч; уборная индивидуальная – 25 м³/ч); площади комнат указаны на плане квартиры.</p>
3	Теплоснабжение, генераторы теплоты, газо-топливоснабжение	<p>87. Какие вы можете назвать виды присоединения систем водяного отопления к тепловым сетям?</p> <p>88. Опишите назначение, принцип действия и конструкцию водоструйного элеватора.</p> <p>89. Каково основное отличие открытых и закрытых тепловых сетей?</p> <p>90. Каким требованиям должно отвечать качество теплоносителя в открытых водяных тепловых сетях?</p> <p>91. Сравните способы прокладки тепловых сетей (бесканальную, в непроходных и проходных каналах) с экономической и эксплуатационной точки зрения.</p> <p>92. Каковы основные преимущества централизованного теплоснабжения.</p> <p>93. Что означает термин «качественное регулирование» систем теплоснабжения?</p> <p>94. Что означает термин «количественное» регулирование систем теплоснабжения?</p> <p>95. Как классифицируются тепловые сети?</p> <p>96. Какими бывают тепловые сети по способу прокладки?</p> <p>97. Когда допускается надземная прокладка тепловых сетей?</p> <p>98. Какие вы знаете способы подземной прокладки тепловых сетей?</p> <p>99. В каких случаях применяются полупроходные каналы для прокладки тепловых сетей?</p> <p>100. Какие источники теплоты вы знаете?</p> <p>101. Есть ли недостатки или слабые места в централизованном теплоснабжении. Назовите их.</p> <p>102. Как классифицируются котельные установки по назначению?</p> <p>103. Как классифицируется топливо для систем теплоснабжения с точки зрения происхождения и агрегатного состояния? Назовите характерные примеры.</p> <p>104. Основная теплотехническая характеристика топлива.</p> <p>105. Как классифицируются сети газоснабжения?</p> <p>106. С какой целью и почему применяются одно-, двух- и многоступенчатые системы газоснабжения в пределах одного населенного пункта?</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 6 семестре (очная форма обучения);
- домашнее задание №1 в 6 семестре (очная форма обучения);
- домашнее задание №2 в 6 семестре (очная форма обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»

Перечень примерных вопросов/заданий к контрольной работе:

1. Назовите известные вам виды теплообмена.
2. Как называется процесс проникновения воздуха снаружи внутрь здания через неплотности наружных ограждений?
3. Как называется явление обратное инфильтрации?
4. Что является потенциалом переноса теплоты?
5. Какими параметрами определяется отопительный период?
6. Какая температура наружного воздуха принята в качестве расчетной при выборе теплозащиты ограждающих конструкций по санитарно-гигиеническим условиям?
7. Какие параметры внутренней среды принимаются в качестве расчетных для теплотехнических расчетов?
8. Какие параметры определяют требуемое по энергетическим соображениям сопротивление теплопередаче?
9. Что является потенциалом переноса водяного пара в ограждающих конструкциях?
10. При каких обстоятельствах возможна конденсация влаги на внутренней поверхности наружного ограждения?
11. В какой очередности от наружной среды с теплотехнической точки зрения надо располагать теплозащитный и конструктивный слой?
12. Какой период года считается периодом влагонакопления?
13. С какой стороны наружной ограждающей конструкции лучше разместить тепловую изоляцию?
14. Что является потенциалом воздухопроницания?
15. Как влияет высокая влажность строительных материалов на эффективность теплозащиты ограждающих конструкций?
16. От какой совокупности факторов зависит гравитационная часть разности давлений по обе стороны окна?
17. Что характеризует коэффициент теплотехнической однородности конструкции?
18. Какую по теплоустойчивости отделку следует выполнить в помещении, в котором для экономии энергии осуществляется отопление только в рабочую часть суток?
19. Какую по теплоустойчивости отделку следует выполнить в помещении, в котором постоянно пребывают люди и осуществляется периодическое печное отопление?
20. Какова размерность сопротивления теплопередаче ограждения?
21. Какова размерность теплопроводности материала?
22. Какова размерность сопротивления паропроницанию?
23. Какова размерность паропроницаемости?
24. Какой из перечисленных параметров внутреннего микроклимата не относится к параметрам тепловлажностного состояния:
 - а) температура воздуха
 - б) радиационная температура
 - в) концентрация вредных примесей
 - г) относительная влажность
25. Для расчета какой из перечисленных составляющих теплового баланса помещения используется высота середины окна над уровнем Земли:

- а) теплопотери через ограждения
 - б) теплопотери за счет инфильтрации
 - в) теплопоступления от людей
 - г) теплопоступления от освещения
26. Каковы составляющие уравнения теплового баланса для помещения?
27. Для определения мощности системы отопления в помещении необходимо?
28. От какого параметра в первую очередь зависит коэффициент конвективного теплообмена на наружной поверхности ограждений здания?
29. Какое из перечисленных энергосберегающих мероприятий не относится к пассивным:
- а) утепление стен
 - б) замена остекления
 - в) установка термклапанов
 - г) оптимизация объемно-планировочных решений
30. Как классифицируются системы отопления по радиусу действия?
31. Как классифицируются системы отопления по способу теплопередачи?
32. Что называют конвективным отоплением?
33. Что называют лучистым отоплением?
34. Как классифицируются системы отопления по виду теплоносителя?
35. Как классифицируются системы водяного отопления по способу обеспечения циркуляции теплоносителя в контуре системы?
36. Как классифицируются системы водяного отопления по температуре теплоносителя?
37. Сравните высоко, средне и низкотемпературные системы отопления с точки зрения обеспечения комфорта.
38. Сравните высоко, средне и низкотемпературные системы отопления с точки зрения минимизации капитальных затрат.
39. Какие системы отопления предпочтительнее для производственных зданий с минимальными требованиями по обеспечению комфорта?
40. Какие системы отопления предпочтительнее для производственных зданий с минимальными требованиями по обеспечению санитарно-гигиенической безопасности?
41. Какие системы отопления предпочтительнее для жилых зданий с точки зрения обеспечения максимального комфорта пребывания человека в помещении?
42. Какие системы отопления предпочтительнее для жилых зданий с точки зрения обеспечения максимальной санитарно-гигиенической безопасности пребывания человека в помещении?
43. Как классифицируются системы отопления по месту прокладки основных трубопроводов (стояков, ветвей и магистралей)?
44. Как классифицируются системы отопления по направлению прокладки основных трубопроводов (стояков, ветвей и магистралей)?
45. Как классифицируются системы водяного отопления по способу присоединения отопительных приборов?
46. Как классифицируются системы водяного отопления по способу присоединения отопительных приборов?
47. Как классифицируются системы водяного отопления по способу и направлению организации циркуляции теплоносителя в контуре системы?
48. Как классифицируются системы парового отопления по способу возврата конденсата?
49. Как классифицируются системы парового отопления по давлению?
50. В чем заключаются основные санитарно-гигиенические требования к системам отопления?
51. В чем заключаются основные экономические требования к системам отопления?
52. В чем заключаются основные архитектурно-строительные требования к системам отопления?
53. В чем заключаются основные производственно-монтажные требования к системам отопления?
54. В чем заключаются основные эксплуатационные требования к системам отопления?
55. Что означает термин «качественное регулирование» системы отопления?
56. Что означает термин «количественное регулирование» системы отопления?

57. Что означает термин «качественно-количественное регулирование» системы отопления?
58. Как классифицируются отопительные приборы систем водяного отопления по способу теплопередачи?
59. Как классифицируются системы вентиляции по способу перемещения воздуха?
60. Основные достоинства естественной вентиляции?
61. Основные недостатки естественной вентиляции?
62. Основные достоинства механической вентиляции?
63. Основные недостатки механической вентиляции?
64. Как классифицируются системы вентиляции по направленности перемещения воздуха?
65. Как классифицируются системы вентиляции по назначению?
66. Какие задачи решают общеобменные системы вентиляции?
67. Какие задачи решают местные системы вентиляции?
68. Какие задачи решают аварийные системы вентиляции?
69. Какие задачи решают локализирующие системы вентиляции?
70. Из каких конструкционных материалов могут быть изготовлены каналы систем вентиляции?
71. В каких случаях целесообразно и необходимо применять вентиляционные каналы и элементы систем вентиляции из нержавеющей стали?
72. Каким способом может быть задан нормативный или расчетный воздухообмен для помещения?
73. Воздухообмене по кратности это?
74. Какие вы можете назвать виды присоединения систем водяного отопления к тепловым сетям?
75. Какие вы можете назвать виды зависимого присоединения систем водяного отопления к тепловым сетям?
76. Смешение в зависимом присоединении системы отопления к тепловой сети могут осуществлять?
77. Элеватор это?
78. Какие вы можете назвать виды тепловых сетей по способу присоединения к ним систем горячего водоснабжения?
79. Какие требования предъявляются к качеству теплоносителя в открытых тепловых сетях?
80. Водоструйный элеватор обеспечивает функцию?
81. Какими бывают тепловые сети по способу или месту прокладки?
82. Какими бывают надземные тепловые сети по способу прокладки?
83. Какими бывают подземные тепловые сети по способу прокладки?
84. Самый дешевый способ подземной прокладки тепловой сети?
85. Самый дорогой способ подземной прокладки тепловой сети?
86. Самый цивилизованный способ подземной прокладки тепловой сети?
87. Использование полупроходных каналов при устройстве тепловой сети предусматривается?
88. Использование проходных каналов при устройстве тепловой сети предусматривает?
89. В наружных тепловых сетях для повышения эффективности целесообразно использовать?
90. Когда допускается надземная прокладка тепловой сети?
91. Основные преимущества централизованного теплоснабжения?
92. Основные недостатки централизованного теплоснабжения?
93. Как классифицируются генераторы теплоты по назначению?
94. Как классифицируется топливо для систем теплоснабжения по агрегатному состоянию?
95. Как классифицируется топливо для систем теплоснабжения по происхождению?
96. Основная теплотехническая характеристика топлива?
97. Основной признак классификации систем газоснабжения?
98. Классификация систем газоснабжения по давлению?
99. Сети газоснабжения низкого давления применяются для?

100. Сети газоснабжения высокого давления применяются для?

Тема домашнего задания №1: «Тепловлагопередача через наружное ограждение»

Типовое домашнее задание:

В качестве исходных данных для выполнения домашнего задания обучающемуся задается конструктив наружной стены жилого здания и район строительства.

В рамках домашнего задания необходимо выполнить:

1. Расчет теплотехнических характеристик и определение толщины теплоизоляции заданной ограждающей конструкции;
2. Выбор заполнения оконных проемов;
3. Проверку возможности конденсации водяных паров на внутренней поверхности и в толще заданного наружного ограждения.

Тема домашнего задания №2: «Расчет теплового баланса помещений и воздухообмена квартиры жилого здания»

Типовое домашнее задание:

В качестве исходных данных для выполнения домашнего задания обучающемуся задается квартира в жилом многоквартирном здании, район строительства, тип отопительных приборов и способ их подключения к стоякам системы отопления, нормативный воздухообмен кухни.

В рамках домашнего задания необходимо выполнить:

1. Расчет нормируемых сопротивлений теплопередачи ограждающих конструкций жилого здания (НС, ОК, ПЛ, ПТ);
2. Расчет теплопотерь через ограждающие конструкции в помещениях заданной квартиры;
3. Расчет теплопотерь на нагрев инфильтрующегося воздуха в помещениях заданной квартиры;
4. Расчет теплотрат на подогрев воздуха, необходимого для компенсации естественной вытяжки из помещений;
5. Расчет бытовых выделений теплоты в помещение;
6. Составление уравнения теплового баланса помещений заданной квартиры (в рамках решения задач по определению тепловой мощности системы отопления);
7. Расставить отопительные приборы на плане заданной квартиры жилого многоквартирного здания, подключить их к стоякам (оформить чертеж на листе формата А4 в соответствии с требованиями нормативно-технических документов);
8. Подбор отопительных приборов;
9. Расчет воздухообмена заданной квартиры.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре (очная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков начального уровня используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Основы теплогазоснабжения и вентиляции

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Теплогазоснабжение и вентиляция [Текст] : учебник для студентов обучающихся по направлению "Строительство" / [Е. М. Авдолимов [и др.]. - 2-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2013. - 395 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Строительство). - Библиогр.: с. 396-397	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Лушин, К. И. Теплогазоснабжение и вентиляция. Конструирование и расчет инженерных систем многоквартирных жилых зданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и выполнению курсовой работы/проекта / К. И. Лушин, Н. Ю. Плющенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 85 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76898.html

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Основы теплогазоснабжения и вентиляции

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Основы теплогазоснабжения и вентиляции

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Преподаватель		Абросимова И.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Автоматизация и электроснабжение».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроснабжение» является формирование компетенций обучающегося в области электротехники, электрооборудования и электроснабжения инженерных систем зданий и сооружений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Строительство».

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности.
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий.
	УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов.
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
	ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания.
	ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания.
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает нормативную документацию, необходимую при проектировании систем электроснабжения зданий и сооружений. Имеет навыки (начального уровня) использовать современные технические и программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей при проектировании электроснабжения.
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает основные физические явления, фундаментальные понятия и законы электротехники. Имеет навыки (начального уровня) использовать методы электротехнических расчетов инженерных систем электроснабжения зданий.

<p>УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p>	<p>Знает основные законы электротехники, современное электротехническое оборудование и методы экономии электрической энергии объектов общественного и гражданского назначения. Имеет навыки (основного уровня) использования современного электротехнического оборудования объектов общественного и гражданского назначения.</p>
<p>ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>	<p>Знает основные законы распределения и преобразования электрической энергии. Имеет навыки (начального уровня) использования паспортных данных современного электрического оборудования объектов общественного и гражданского назначения.</p>
<p>ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает алгоритмы решения практических задач по электроснабжению зданий и сооружений, в зависимости от его категории. Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задач в сфере электроснабжения населенных пунктов, а также жилых и промышленных зданий и сооружений.</p>
<p>ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает правовые и нормативно-технические документы в сфере систем электроснабжения зданий. Имеет навыки (начального уровня) выбора и использования правовых и нормативно-технических документов в сфере систем электроснабжения зданий.</p>
<p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы по возведению и эксплуатации зданий и сооружений. Имеет навыки (начального уровня) выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов по возведению и эксплуатации зданий и сооружений.</p>
<p>ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	<p>Знает основные аспекты составления и чтения проектно-сметной документации. Имеет навыки (основного уровня) работы в специализированных программных обеспечениях и расчета проектно-сметной стоимости объекта.</p>
<p>ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p>Знает основные аспекты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. Имеет навыки (основного уровня) чтения проектной документации, ее анализа и определения несоответствия требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>

ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания	Знает требующийся перечень исходных данных для проектирования системы электроснабжения здания. Имеет навыки (основного уровня) сбора данных о системе электроснабжения здания или её отдельных элементах при проведении предпроектного обследования жилищно-коммунального комплекса.
ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Знает методы организации и управления техническим обслуживанием электрооборудования объектов профессиональной деятельности. Имеет навыки (основного уровня) анализа технических параметров электрооборудования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знает основные нормы охраны труда при осуществлении технологического процесса. Имеет навыки (начального уровня) анализа и экспертизы соблюдения основных требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знает основные нормы, предъявляемые к охране труда на производстве. Имеет навыки (начального уровня) анализа и экспертизы соблюдения требований охраны труда на производстве.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							К	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	Коп	КРП	СР			
1.	Введение. Электрические цепи переменного тока.	5	2	2	2	-	-	6	18	Защита отчета по лабораторным работам р. 1-5	
2.	Трёхфазные цепи.	5	2	2	2	-	-	6			
3.	Трансформаторы.	5	2	2	2	-	-	6			
4.	Электрические машины	5	2	-	4	-	-	6			
5.	Общие вопросы электроснабжения	5	6	2	2	-	-	6			
6.	Передача и преобразование электрической энергии. Общие схемы электроснабжения населенных пунктов.	5	4	-	2	-	-	6	18	Контрольная работа р. 6,7, домашнее задание р. 6,7	
7.	Электрические сети современных зданий и сооружений.	5	6	-	2	-	-	6			
Итого:		5	24	8	16	-	-	42	18	Зачёт	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам;
- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы и домашнего задания.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение. Электрические цепи переменного тока.	Тема 1. Роль и место электротехники в строительстве. Значение электротехнической подготовки для бакалавров. Тема 2. Параметры электрических цепей. Основные принципы и законы электротехники. Принцип непрерывности электрического тока. Законы Ома и Кирхгофа. Тема 3. Параметры синусоидального тока. Активное, реактивное и полное сопротивления цепи. Фазовые соотношения между током и напряжением. Векторные диаграммы. Мощность в цепях переменного тока, анализ и

		<i>расчет цепей переменного тока с использование векторных диаграмм.</i>
2	Трехфазные цепи.	Тема 4. Трехфазные цепи переменного тока. <i>Основные схемы соединения фаз источников и приемников электрической энергии. Трех- и четырехпроводные схемы питания приемников энергии. Назначения нейтрального провода. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность трехфазной цепи. Анализ и расчет трехфазных цепи.</i>
3	Трансформаторы.	Тема 5. Основные сведения о трансформаторе. <i>Назначение, устройство и принципы действия трансформатора. Потери энергии в трансформаторе. Внешняя характеристика. Паспортные данные.</i> Тема 6. Виды трансформаторов. <i>Трехфазные трансформаторы, их устройств и области применения. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы напряжения и тока.</i>
4	Электрические машины, применяемые в строительстве.	Тема 7. Асинхронные двигатели. <i>Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Вращающееся магнитное поле, частота вращения ротора, механические и рабочие характеристики. Пуск, регулирование скорости, торможение и реверсирование асинхронного электродвигателя.</i> Тема 8. Синхронные машины. <i>Устройство и принцип действия. Уравнение напряжений обмотки статора. Мощность и вращающий момент синхронной машины. Пуск синхронного двигателя. Регулирование коэффициента мощности.</i> Тема 9. Двигатели постоянного тока. <i>Устройство и принцип действия. Магнитная и электрическая цепи машины. Электромагнитный момент машины. Энергетические соотношения машин постоянного тока. Характеристики двигателей постоянного тока.</i>
5	Общие вопросы электроснабжения.	Тема 10. Основные требования, предъявляемые к проектной и рабочей документации систем электроснабжения. <i>Нормативно-техническая база проектирования систем электроснабжения: Правила устройства электроустановок (ПУЭ 7), ГОСТы, Своды правил (СП), СНиПы и др.</i> Тема 11. Условия технологического присоединения потребителей к системам электроснабжения. <i>Общая схема производства, передачи и распределения электрической энергии. Источники электроэнергии. Электрические станции, их классификация. Автономные источники электроэнергии. Энергосистема. Качество электроэнергии.</i> Тема 12. Повышение надежности и экономичности систем электроснабжения организаций и учреждений. <i>Общие положения. Режимы работы электрических сетей. Влияние качества электроэнергии на надежность и экономичность работы электроприемников. Практические рекомендации по повышению надежности и экономичности работы систем электроснабжения.</i>

6	Передача и преобразование электрической энергии. Общие схемы электроснабжения населенных пунктов.	<p>Тема 13. Передача электрической энергии. <i>Воздушные и кабельные линии передачи электроэнергии и их устройство.</i></p> <p>Тема 14. Преобразование электрической энергии. <i>Преобразовательные и распределительные подстанции. Потери электроэнергии при ее передаче. Глубокий ввод.</i></p> <p>Тема 15. Схемы электроснабжения населенных пунктов. <i>Общие схемы электроснабжения населенных пунктов.</i></p> <p>Тема 16. Защита систем электроснабжения организаций и учреждений. <i>Общие положения. Аппараты защиты. Примеры схем защиты. Выбор автоматических воздушных выключателей и плавких предохранителей. Выбор сечений проводов и жил кабелей напряжением до 1 кВ 179 б.б. Выбор сечений проводов и жил кабелей напряжением до 1 кВ с учетом выбора защиты.</i></p>
7	Электрические сети современных зданий и сооружений.	<p>Тема 17. Принципы проектирования электрических сетей современных зданий и сооружений. <i>Электрооборудование современных зданий и сооружений. Провода, кабели, шинопроводы. Коммутационные и защитные аппараты. Расположение розеточной сети.</i></p> <p>Тема 18. Электробезопасность в организациях и учреждениях <i>Защита от токов короткого замыкания и токов перегрузки. Вводно-распределительные устройства, питающие и групповые сети. Системы защитного заземления электрических сетей современных зданий. Устройство защитного отключения (УЗО). Категории потребителей по надежности их электроснабжения. Расчет электрических сетей зданий и сооружений.</i></p> <p>Тема 19. Проектирование автоматизированных систем жизнеобеспечения здания. <i>Основные виды автоматизации. Автоматизация светового оборудования. Автоматизация систем безопасности. Автоматизация систем водоснабжения и отопления. Автоматизация систем дымозащиты. Щиты автоматики.</i></p>

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Введение. Электрические цепи переменного тока	<p>Лабораторная работа №1. Цепь синусоидального тока при последовательном соединении R, L, C-элементов. <i>Приобретение навыков измерения электрических величин. Определение характеристик с последовательным соединением R, L, C-элементов при различной величине емкости конденсатора. Построение и анализ векторных диаграмм. Снятие и исследование амплитудно-частотных и фазо-частотных характеристик. Исследование резонанса напряжений в последовательном колебательном контуре. Анализ работы электрической цепи при изменении ее параметров. Резонанс напряжений.</i></p>
2	Трехфазные цепи	<p>Лабораторная работа №2. Исследование трехфазной цепи при соединении электроприемников звездой.</p>

		<i>Определение токов и напряжений в трехфазной цепи при соединении электроприемников звездой. Исследование режимов в трехфазной трех- и четырехпроводной цепи в симметричном и несимметричном режимах. Построение и анализ векторных диаграмм.</i>
3	Общие вопросы электроснабжения	Лабораторная работа № 3. Электрические линии и сети. <i>Определение параметров установившегося режима работы линии электропередачи и распределительной электрической сети. Определение влияния потребляемой мощности на падение напряжения в линии электропередачи. Снятие статических характеристик мощности нагрузки при различном характере нагрузки. Повышение коэффициента мощности в электрической установке и электросети. Искусственная компенсация реактивной мощности.</i>
4	Электрические сети современных зданий и сооружений.	Лабораторная работа № 4. Релейная защита и автоматика в сетях электроснабжения. <i>Токовая защита линии электропередачи от коротких замыканий. Дифференциальная защита линии электропередачи, электрической сети и трансформатора. Токовая защита электрической цепи с помощью автоматического выключателя и электротеплового реле. Автоматическое включение резервного питания в сети электроснабжения.</i>

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Введение. Электрические цепи переменного тока	Практическое занятие №1. Анализ работы электрической цепи при изменении ее параметров. Резонанс напряжений. Резонанс токов. <i>Решение задач: расчет электроснабжения стройплощадки постоянным током; расчет индуктора для электросушки железобетонных изделий.</i>
2	Трехфазные цепи.	Практическое занятие № 2. Определение соотношений между линейными и фазными величинами токов и напряжений. Работа цепи при симметричной и несимметричной нагрузках фаз. <i>Решение задач: расчет цепи питания трехфазной электрической печи.</i>
3	Трансформаторы.	Практическое занятие № 3. Расчет и выбор трансформаторов трансформаторной подстанции. <i>Решение задач: расчет повышения коэффициента мощности электроустановки с трехфазными асинхронными двигателями.</i>
4	Электрические машины.	Практическое занятие № 4. Расчет и выбор асинхронного двигателя. Расчет и выбор двигателя постоянного с параллельным возбуждением. <i>Решение задач: расчет асинхронного двигателя для центробежного насоса в системе водоснабжения; расчет полупроводникового выпрямителя для питания электроинструмента постоянного тока.</i>

5	Общие вопросы электроснабжения.	Практическое занятие №5. Расчет компенсирующих конденсаторов для понижения реактивной мощности в системе электроснабжения. <i>Решение задач: расчет электроснабжения цеха строительного производства; расчет освещения производственного помещения.</i>
6	Передача и преобразование электрической энергии. Общие схемы электроснабжения населенных пунктов.	Практическое занятие № 6. Расчет электрооборудования передвижной электростанции для электропитания строительной площадки. <i>Решение задач: расчет полупроводникового выпрямителя для питания электроинструмента постоянного тока.</i>
7	Электрические сети современных зданий и сооружений.	Практическое занятие № 7. Определение числа светильников с люминесцентными лампами для общего освещения производственного помещения. <i>Решение задач: расчет электроснабжения жилого здания.</i>

4.4 *Компьютерные практикумы*
Не предусмотрено учебным планом.

4.5 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*
Не предусмотрено учебным планом.

4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- оформление и подготовка к защите лабораторных работ;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение. Электрические цепи переменного тока	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Трёхфазные цепи	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Трансформаторы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Электрические машины	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Общие вопросы электроснабжения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Передача и преобразование электрической энергии. Общие схемы электроснабжения населенных пунктов.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Электрические сети современных зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (защита лабораторных работ, контрольная работа, выполнение домашнего задания, зачёт), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает нормативную документацию, необходимую при проектировании систем электроснабжения зданий и сооружений.	1-7	Зачёт
Имеет навыки (начального уровня) использовать современные технические и программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей при проектировании электроснабжения.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, домашнее задание, зачёт

Знает основные физические явления, фундаментальные понятия и законы электротехники.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, домашнее задание, зачёт
Имеет навыки (начального уровня) использовать методы электротехнических расчетов инженерных систем электроснабжения зданий.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, домашнее задание, зачёт
Знает основные законы электротехники, современное электротехническое оборудование и методы экономии электрической энергии объектов общественного и гражданского назначения.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Имеет навыки (основного уровня) использования современного электротехнического оборудования объектов общественного и гражданского назначения.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Знает основные законы распределения и преобразования электрической энергии.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Имеет навыки (начального уровня) использования паспортных данных современного электрического оборудования объектов общественного и гражданского назначения.	6-7	Контрольная работа, домашнее задание
Знает алгоритмы решения практических задач по электроснабжению зданий и сооружений, в зависимости от его категории	6-7	Контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задач в сфере электроснабжения населенных пунктов, а также жилых и промышленных зданий и сооружений.	6-7	Контрольная работа, домашнее задание
Знает правовые и нормативно-технические документы в сфере систем электроснабжения зданий.	6-7	Контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) выбора и использования правовых и нормативно-технических документов в сфере систем электроснабжения зданий.	6-7	Контрольная работа, домашнее задание
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы по возведению и эксплуатации зданий и сооружений.	6-7	Контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов по возведению и эксплуатации зданий и сооружений.	6-7	Контрольная работа, домашнее задание
Знает основные аспекты составления и чтения проектно-сметной документации	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Имеет навыки (основного уровня) работы в специализированных программных обеспечениях и расчета проектно-сметной стоимости объекта.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Знает основные аспекты соответствия проектной	1-7	Защита отчёта по

строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.		лабораторным работам, зачёт
Имеет навыки (основного уровня) чтения проектной документации, ее анализа и определения несоответствия требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Знает требующийся перечень исходных данных для проектирования системы электроснабжения здания.	6-7	Контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) сбора данных о системе электроснабжения здания или её отдельных элементах при проведении предпроектного обследования жилищно-коммунального комплекса.	6-7	Контрольная работа, домашнее задание
Знает методы организации и управления техническим обслуживанием электрооборудования объектов профессиональной деятельности.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Имеет навыки (основного уровня) анализа технических параметров электрооборудования объектов профессиональной деятельности.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Знает основные нормы охраны труда при осуществлении технологического процесса.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Имеет навыки (начального уровня) анализа и экспертизы соблюдения основных требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Знает основные нормы, предъявляемые к охране труда на производстве.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт
Имеет навыки (начального уровня) анализа и экспертизы соблюдения требований охраны труда на производстве.	1-7	Защита отчёта по лабораторным работам, зачёт

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
Навыки начального	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания

уровня	Навыки использования теоретических знаний для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Навыки проверки решения и анализа результатов
	Навыки качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачёт (5 семестр, очная форма обучения).

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Электрические цепи переменного тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль и место электротехники в строительстве. Значение электротехнической подготовки для бакалавров. 2. Электрические цепи постоянного тока и переменного тока, их элементы и параметры. 3. Электрические схемы. 4. Источники ЭДС и источники тока. 5. Основные принципы и законы электротехники. 6. Принцип непрерывности электрического тока. 7. Законы Ома и Кирхгофа. 8. Мощность в цепях переменного тока, анализ и расчет цепей переменного тока с использованием векторных диаграмм. 9. Режимы работы электрических цепей. 10. Основные понятия и общие сведения из теории электрических измерений. 11. Аналоговые и электронные цифровые измерительные приборы. 12. Измерение токов, напряжений, сопротивлений, мощности и электроэнергии. 13. Основные параметры синусоидального тока. 14. Векторное и комплексное отображение синусоидальных величин. 15. Элементы электрической цепи синусоидального тока, методы расчета цепи.

		<p>16. Активное, реактивное и полное сопротивления цепи.</p> <p>17. Фазовые соотношения между током и напряжением.</p> <p>18. Однофазные цепи с последовательным, параллельным и смешанным соединением R,L,C-элементов.</p> <p>19. Коэффициент мощности и его технико-экономическое значение. Анализ и расчет цепей переменного тока с использованием векторных диаграмм.</p> <p>20. Резонансные режимы в однофазных цепях. Резонанс напряжений в цепи с последовательным соединением R,L,C-элементов.</p>
2	Трехфазные цепи	<p>1. Исторические предпосылки возникновения трехфазных цепей. Области применения трехфазных электротехнических устройств.</p> <p>2. Структура трехфазной цепи.</p> <p>3. Преимущества трехфазных устройств и цепей перед однофазными при генерировании, передаче и потреблении электроэнергии.</p> <p>4. Получение трехфазной ЭДС.</p> <p>5. Изображения трехфазных ЭДС, напряжений и токов с помощью векторных диаграмм.</p> <p>6. Трехпроводная и четырехпроводная цепи. Линейные и фазные токи и напряжения.</p> <p>7. Симметричные режимы трехфазной цепи.</p> <p>8. Соединения элементов трехфазной цепи звездой и треугольником.</p> <p>9. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричных и несимметричных нагрузках.</p> <p>10. Назначение нейтрального провода.</p> <p>11. Векторные диаграммы и их анализ для трехфазных цепей в различных режимах.</p> <p>12. Мощность трехфазной цепи.</p> <p>13. Анализ и расчет трехфазных цепей.</p>
3	Трансформаторы	<p>1. Назначение и области применения трансформаторов.</p> <p>2. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.</p> <p>3. Коэффициент трансформации.</p> <p>4. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора.</p> <p>5. Векторные диаграммы и схемы замещения.</p> <p>6. Опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение и условия проведения.</p> <p>7. Внешние характеристики трансформатора.</p> <p>8. Устройство, принцип действия и области применения трехфазных трансформаторов.</p> <p>9. Автотрансформаторы.</p> <p>10. Измерительные трансформаторы напряжения и</p>

		тока. Специальные трансформаторы.
4	Электрические машины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электрические машины, применяемые в строительстве. 2. Устройство, принцип действия и области применения трехфазного асинхронного двигателя (АД). 3. Скольжение и режимы работы. 4. Магнитное поле машины. 5. Условия получения кругового вращающегося магнитного поля в АД. 6. Электромагнитный момент. 7. Механические характеристики. 8. Реактивная мощность и коэффициент мощности АД. 9. Рабочие характеристики. 10. Пуск АД с короткозамкнутым и фазным ротором. 11. Регулирование частоты вращения (полусное и частотное). 12. Асинхронный электродвигатель с фазным ротором. 13. Общие сведения о синхронных машинах и машинах постоянного тока.
5	Общие вопросы электроснабжения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с нормативной базой и нормативно-технической документацией, регулирующей деятельность в области электроснабжения инженерных систем зданий и сооружений, изложенные в «Правила устройств электроустановок» (ПУЭ-7), «Нормы технологического проектирования». 2. Проектирование электроснабжения промышленных предприятий», «Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения», «Электроустановки жилых и общественных зданий». 3. Правила проектирования и монтажа» и др. 4. Порядок разработки проектной документации систем электроснабжения. 5. Общая схема производства, передачи и распределения электрической энергии. 6. Источники электроэнергии. 7. Электрические станции, их классификация. 8. Автономные источники электроэнергии. 9. Энергосистема. 10. Качество электроэнергии.
6	Электрические сети современных зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные схемы электроснабжения зданий и сооружений. 2. Воздушные и кабельные линии передачи электроэнергии и их устройство. 3. Преобразовательные и распределительные подстанции. 4. Основные схемы электроснабжения населенных

		<p>пунктов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Определение параметров режима работы разомкнутой распределительной электрической сети. 6. Падение напряжения и потери напряжения в линиях электропередачи электрических сетей. 7. Статические характеристики тока, активной и реактивной мощностей нагрузки электрической сети. 8. Встречное регулирование напряжения в электрической сети. 9. Регулирование напряжения в электрической сети за счет поперечной компенсации реактивной мощности.
7	Электрические цепи переменного тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электрооборудование современных зданий и сооружений. 2. Провода, кабели, шинопроводы. 3. Релейная защита и автоматика в инженерных системах электроснабжения объектов. 4. Коммутационные и защитные аппараты. 5. Защита от токов короткого замыкания и токов перегрузки. 6. Вводно-распределительные устройства, питающие и групповые сети. 7. Системы защитного заземления электрических сетей современных зданий. 8. Устройство защитного отключения (УЗО). 9. Категории потребителей по надежности их электроснабжения. 10. Расчет электрических сетей современных зданий и сооружений.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Не предусмотрено учебным планом.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа в 5 семестре (очная форма обучения);
- Домашнее задание в 5 семестре (очная форма обучения);
- Защита отчёта по лабораторным работам в 2 семестре (очная форма обучения).

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:
Типовые задачи для проведения контрольной работы:*

1. В линии электропередачи напряжением 0,4 кВ в период максимума нагрузки значение фазных токов составили: $I_A = 200$ А; $I_B = 100$ А; $I_C = 90$ А. Сеть выполнена проводом одинакового сечения по всей длине $r_{00} = r_{0\phi} = 0,572$ Ом/км, длина линии 500 м. Определить экономический эффект от равномерного

распределения нагрузки по фазам, если стоимость потерянной энергии составляет 1,16 руб/кВт·ч, а число часов использования максимума нагрузки за год составило $T_m = 3500$ ч.

Примеры тем вопросов для защиты лабораторных работ:

1. Что такое меры электрических величин? Какие бывают наборы мер?
2. Что такое электроизмерительный преобразователь? Чем он отличается от электроизмерительного прибора?
3. На какие группы делятся электроизмерительные преобразователи?
4. Что такое измерительная установка? Чем она отличается от измерительного прибора?
5. Дайте определение измерительной информационной системы. Для чего предназначены эти системы?
6. Чем отличаются аналоговые электроизмерительные приборы от цифровых приборов?
7. Что такое прямой и косвенный методы электрических измерений? Какие могут быть косвенные методы измерений?
8. Какие приборы используются для измерения активной мощности в однофазных и трехфазных цепях переменного тока?
9. Приведите различные схемы включения ваттметров для измерения активной мощности в симметричной трехфазной нагрузке соединенной треугольником и звездой. Как подсчитывается общая мощность в этих случаях?
10. Приведите различные схемы включения ваттметров для измерения активной мощности в несимметричной трехфазной нагрузке соединенной треугольником и звездой. Как подсчитывается общая мощность в этих случаях?
11. Какие приборы используются для измерения электроэнергии в однофазных и трехфазных цепях переменного тока?
12. Опишите устройство индукционного счетчика для измерения электроэнергии в цепях однофазного переменного тока.
13. На чем основан принцип действия однофазного индукционного счетчика для измерения электроэнергии?
14. Чем отличается токовая катушка и катушка напряжения индукционного счетчика электроэнергии? Как они включены в измерительную цепь счетчика?
15. Какую погрешность измерения имеют индукционные однофазные счетчики электроэнергии?
16. Какими достоинствами обладают электронные счетчики электроэнергии по сравнению с индукционными счетчиками?
17. На чем основан принцип действия электронного счетчика электроэнергии?
18. В каких системах и где используются электронные счетчики электроэнергии?
19. Сколько ваттметров достаточно включить для измерения активной мощности трехфазной цепи при симметричной нагрузке фаз?
20. Сколько ваттметров достаточно включить для измерения активной мощности трехфазной цепи при несимметричной нагрузке фаз соединенной звездой без нейтрального провода и сколько при такой же нагрузке с нейтральным проводом?
21. Какое число витков должна иметь вторичная обмотка W_2 трансформатора тока, амперметр которого показывает ток 100 А и у которого число витков первичной обмотки $W_1 = 2$?
22. Какое напряжение покажет вольтметр включенный через измерительный трансформатор напряжения, у которого число витков первичной обмотки $W_1 = 1000$, а число витков вторичной обмотки $W_2 = 10$?
23. Поясните назначение трансформатора и область его применения.

24. Объясните устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
25. Как и с какой целью проводится опыт холостого хода трансформатора?
26. Объясните, почему коэффициент трансформации трансформатора определяется из опыта холостого хода.
27. Почему потери мощности в магнитопроводе трансформатора не зависят от тока нагрузки?
28. Как и с какой целью проводится опыт короткого замыкания трансформатора?
29. Почему в опыте холостого хода можно пренебречь электрическими потерями мощности?
30. Почему в опыте короткого замыкания можно пренебречь потерями мощности в магнитопроводе трансформатора?
31. Почему опыт короткого замыкания является безопасным режимом в отличие от аварийного режима короткого замыкания?
32. Почему при изменении тока во вторичной обмотке трансформатора изменяется ток и в первичной обмотке?
33. Как изменяется магнитный поток и индуцируемые им ЭДС в первичной и вторичной обмотках при изменении тока нагрузки от холостого хода до номинальной нагрузки?
34. За счет чего и как происходит изменение напряжения на вторичной обмотке трансформатора при изменении тока нагрузки?
35. Какое влияние оказывает характер активной нагрузки на внешнюю характеристику трансформатора?
36. Почему трансформатор не может работать в цепи постоянного тока?
37. Почему опыт короткого замыкания не является опасным режимом работы трансформатора, а внезапный режим короткого замыкания является аварийным?
38. Зачем в трансформаторе используют ферромагнитный сердечник из электротехнической стали? Почему он изготавливается из отдельных тонких изолированных стальных пластин.
39. Чем вызваны распределенные поперечные составляющие активной G и индуктивной B проводимости высоковольтных линий электропередачи?
40. Из-за чего напряжение в конце линии будет меньше напряжения в начале линии?
41. Что такое потеря напряжения и падение напряжения в линии электропередачи и какая между ними разница?
42. Объясните порядок построения векторной диаграммы линии электропередачи.
43. Какие параметры и как влияют потери напряжения в линии электропередачи?
44. В чем проявляется негативность потерь напряжения в линии электропередачи?
45. Какие меры влияют на уменьшение потерь напряжения в линии электропередачи?
46. Чем вызваны потери активной и реактивной мощности в высоковольтных линиях электропередачи?
47. Из-за чего возникают потери активной и реактивной мощностей в высоковольтных линиях электропередачи?
48. Что такое потеря напряжения и потеря мощности в линии электропередачи?
49. Что такое встречное регулирование напряжения в электрической сети?
50. Как определяются нормально допустимые и предельно допустимые значения относительного отклонения напряжения dU на выводах приемников электрической энергии и каковы их нормативные величины?
51. Как осуществляется встречное регулирование напряжения в зависимости величины нагрузки?
52. За счет чего происходит встречное регулирование напряжения в электрической сети?
53. Объясните диаграммы напряжения на схеме замещения в электрической сети системы электроснабжения

54. Что такое поперечная компенсация реактивной мощности применяется в электрических сетях систем электроснабжения и как она проводится?
55. Для чего проводится поперечная компенсация реактивной мощности?
56. Чем отличается поперечная компенсация реактивной мощности от продольной компенсации?
57. За счет чего происходит поперечная компенсация реактивной мощности в электрической сети?
58. Объясните векторную диаграмму напряжений и токов в электрической сети с поперечной емкостной компенсацией реактивной мощности.
59. К каким последствиям приводит поперечная емкостная компенсация реактивной мощности в электрической сети с активно-индуктивным характером нагрузки?
60. Как влияет на относительные потери напряжения в линии электропередачи величина реактивной мощности конденсатора QC?
61. Что такое поперечная компенсация реактивной мощности применяется в электрических сетях систем электроснабжения и как она проводится?
62. Объясните принцип действия максимальной токовой защиты с выдержкой времени.
63. Как выбирается уставка по току для максимальной токовой защиты (МТЗ) с независимой выдержкой времени?
64. Назовите основные достоинства и недостатки мгновенной токовой отсечки.
65. С какой целью в исследованной схеме используются контакт КМ1?
66. Каково быстродействие изучаемой в работе МТЗ?
67. Назовите основной недостаток применения максимальной токовой защиты в радиальных распределительных сетях с односторонним питанием.
68. Как выставить уставку выдержки времени на реле РВ-134, используемом в исследуемой схеме МТЗ?
69. Объясните принцип действия мгновенной токовой отсечки.
70. Что такое зона действия мгновенной токовой отсечки?
71. Назовите основные достоинства и недостатки мгновенной токовой отсечки.
72. Каково быстродействие изучаемой в работе МТО?
73. В каком случае зона несрабатывания МТО охватит всю электрическую длину защищаемого элемента?
74. Объясните принцип действия дифференциальной защиты линии электропередачи.
75. Почему дифференциальная защита не реагирует на токи внешних коротких замыканий электроэнергетической системы?
76. Сколько трансформаторов тока необходимо использовать на каждом конце защищаемой трехфазной линии электропередачи?
77. Какой наиболее существенный недостаток имеют дифференциальные защиты линий электропередачи?
78. Каково быстродействие изучаемой в работе ДЗЛ?
79. Объясните принцип действия дифференциальной защиты трансформатора.
80. Почему дифференциальная защита трансформатора не реагирует на токи внешних коротких замыканий электроэнергетической системы?
81. Сколько трансформаторов тока необходимо использовать для организации ДЗТ?
82. С какой целью в исследованной схеме используются блок-контакт КМ11? Где в реальных электроустановках размещаются блок-контакты?
83. Каково быстродействие изучаемой в работе ДЗТ?
84. Каком элемент в цепи управления реагирует на ток небаланса дифференциальной защиты силовых трансформаторов?
85. Назначения и области применения автоматических выключателей
86. В чем преимущества автоматических выключателей по сравнению с плавкими предохранителями?

87. Опишите принцип действия и конструкцию электромагнитного расцепителя.
88. Когда нужен и что выполняет электромагнитный расцепитель?
89. Когда нужен и что выполняет тепловой расцепитель?
90. Опишите принцип действия и конструкцию теплового расцепителя
91. В чем разница между электромагнитным и тепловым расцепителями
92. Назначения и области применения тепловых реле
93. В чем преимущества тепловых реле по сравнению с плавкими предохранителями?
94. Опишите принцип действия и конструкцию теплового реле.
95. Когда нужно и что выполняет тепловое реле?
96. Куда входит, для чего нужен и что выполняет тепловой расцепитель?
97. Опишите принцип действия и конструкцию теплового расцепителя.
98. В чем разница между тепловым реле и тепловым расцепителями?

Примеры задач для защиты лабораторных работ в форме решения практических задач:

Задача №1

Расчёт электрической цепи однофазного синусоидального тока со смешанным соединением сопротивлений.

Для электрической схемы цепи, представленной на рисунке 1, требуется определить мгновенные значения токов в ветвях и напряжений на сопротивлениях цепи методом векторных диаграмм, построить векторную диаграмму электрической цепи, проверить баланс мощностей в цепи и выполнение 1-го и 2-го законов Кирхгофа аналитически и по векторной диаграмме, определить мгновенное значение тока в первой ветви комплексным способом.

Исходные данные (вариант 5-5):

$$U_m = 2 \text{ В}, \psi_u = 15^\circ, R = 0,5 \text{ Ом}, X_L = 1 \text{ Ом}, X_C = 0,5 \text{ Ом},$$

$$R_1 = R, R_3 = 2R, X_{L2} = X_L, X_{C4} = 0,5X_C$$

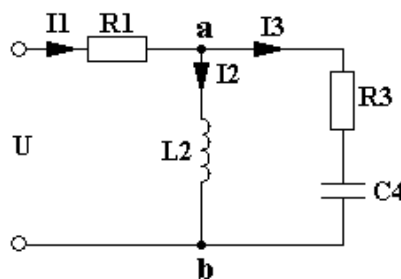
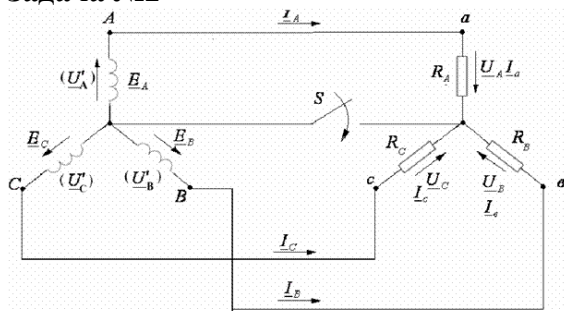


Рисунок 1 – Расчетная схема цепи

Задача №2



$U = 380 \text{ В}$
$R_A = 100 \text{ Ом}$
$R_B = 200 \text{ Ом}$
$R_C = 300 \text{ Ом}$
$I_A = ?$
$I_B = ?$
$I_C = ?$
$I_N = ?$

Фазные напряжения генератора:

$$\dot{U}_A = 380 \text{ В}, \dot{U}_B = 380 \cdot e^{-j120^\circ} = -190 - j329 \text{ [В]}, \dot{U}_C = 380 \cdot e^{j120^\circ} = -190 + j329 \text{ [В]}.$$

Примеры домашнего задания в форме решения практических задач:

Обучающемуся необходимо выбрать район своего родного города, который будет включать в себя:

- не менее 5 разноэтажных многоквартирных домов, либо не менее 15 коттеджей;
- 3 образовательных учреждения;
- 4 предприятия торговли;
- 5 иных общественных зданий.

В отчет необходимо включить:

1. письменное описание района;
 2. схематичный план района;
 3. выполнить расчеты по определению центра электрических нагрузок. Выбор места расположения ГПП (ПГВ);
 4. осуществить выбор трансформаторов подстанций системы внешнего электроснабжения;
 5. провести проектирование низковольтного электроснабжения;
 6. провести проектирование высоковольтного электроснабжения;
 7. провести расчет токов коротких замыканий; Проверка выбранных сечений на воздействие токов КЗ.
3. расчеты, выполненные согласно п. 2, 3, 4, 5, 6, 7;
 4. сделать вывод.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Не предусмотрено учебным планом.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их

		интерпретировать и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в запланированном объёме
Полнота ответов	Ответ не дан	Ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены
Правильность ответов	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются несущественные неточности
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Неверно излагает и интерпретирует знания.	Грамотно и по существу излагает материал.
	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания
	Изложение материала логически не выстроено.	Логическая последовательность изложения не нарушена.
	Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки использования теоретических знаний для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки проверки решения и анализа результатов	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Не предусмотрено учебным планом.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение [Текст] : учебное пособие для вузов / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва : РадиоСофт, 2013. - 327 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 326-327 (26 назв.). - ISBN 978-5-93037-208-3	50
2	Кудрин, Б. И. Электроснабжение [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / Б. И. Кудрин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2012. - 351 с. : ил., табл. - (Высшее образование. Бакалавриат. Энергетика). - Библиогр.: с. 346-347 (18 назв.). - ISBN 978-5-7695-9307-9	30
4	Савченко, В. И. Электротехника и электроника [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270100 - "Строительство" / В. И. Савченко. - Москва : АСВ, 2012. - 261 с. : ил., табл. - (Учебник XXI век. Бакалавр). - Библиогр.: с. 261 (11 назв.). - ISBN 978-5-93093-884-5.	125
4	Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по курсу "Электрооборудование и электроснабжение промышленных предприятий" / Т. В. Анчарова, М. А. Рашевская, Е. Д. Стебунова. - Москва : ФОРУМ, 2012. - 416 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 412-413 (27 назв.). - ISBN 978-5-91134-672-0	22

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	<p>Забора, И. Г. Электротехника [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3-х ч. / И. Г. Забора, П. Д. Чельшков ; Нац. исследоват. Мос. гос.строит ун-т. - Электрон. текстовые дан. (18 Мб). - Москва : НИУ МГСУ, 2017 - . - ISBN ISBN 978-5-7264-1808-7 Ч. 1 : Общие сведения. Электрические цепи и измерения. - Москва : НИУ МГСУ, 2017. - (Электротехника). - ISBN 978-5-7264-1809-4</p>	<p>Режим доступа: http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2017/65.pdf</p>
2	<p>Гордеев-Бургвиц, М. А. Общая электротехника и электроснабжение : учебное пособие / М. А. Гордеев-Бургвиц. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 470 с. — ISBN 978-5-7264-1602-1.</p>	<p>Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65651.html</p>
3	<p>Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для вузов / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01372-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].</p>	<p>https://urait.ru/bcode/469983</p>

Согласовано:

НТБ

 дата

_____/_____/_____
 Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещения для лабораторных работ обучающихся 105в, 207г, 208г, 209г, 212г, УЛБ Учебные лаборатории кафедры Автоматизации и электроснабжения на 20 посадочных мест	Лабораторные стенды для проведения лабораторных работ	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Работа с большими данными в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	канд. техн. наук	Горбунова Т.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Прикладная математика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Работа с большими данными в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве» является формирование компетенций обучающегося в области применения информационных технологий работы с большими данными в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.7 Использование различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.7 Работа с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи
	ОПК-2.8 Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
	ОПК-2.9 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
	ОПК-2.10 Работа с многоуровневой системой, включающей в себя датчики и контроллеры, установленные на гражданских и промышленных объектах, средствами передачи собираемых данных (включая беспроводные технологии) и их визуализацией, а также аналитическими инструментами интерпретации получаемой информации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	<p>Знает основные форматы представления данных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска информации в соответствии с поставленной задачей с помощью информационных ресурсов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применять алгоритмы оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</p>
УК-4.7 Использование различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	<p>Знает основные формы командной работы</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать цифровые средства для коммуникации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) командой формы работы для достижения поставленных целей</p>
ОПК-2.7 Работа с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи	<p>Знает основные характеристики больших данных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) организовывать командную работу с большими данными</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) работы с большими данными, хранящихся на внешних ресурсах для достижения поставленных целей</p>
ОПК-2.8 Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	<p>Знает основные принципы технологии промышленного интернета вещей</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения фильтрации данных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) построение моделей прогнозирования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения алгоритма обучения с учителем: задача классификации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения метрик оценки качества построенной модели</p>
ОПК-2.9 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	<p>Знает основные принципы очистки данных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения качества данных, выявления ошибочных и недостоверных данных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения алгоритмов очистки данных</p>
ОПК-2.10 Работа с многоуровневой системой, включающей в себя датчики и контроллеры, установленные на гражданских и промышленных объектах, средствами передачи собираемых данных (включая беспроводные технологии) и их визуализацией, а также аналитическими инструментами интерпретации получаемой информации	<p>Имеет навыки (начального уровня) визуализации исходных и обработанных данных с целью оценки их качества</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения статистических методов анализа для интерпретации получаемой информации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) тестирования построенных моделей, интерпретирующих поведение данных</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 академических часа).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Основные структуры представления данных и алгоритмы работы с ними.	3				10				<i>контрольное задание по КоП р. 1-3</i>
2	Анализ данных. Предобработка.	3				10		31	9	
3	Разведывательный анализ данных.	3				12				
	Итого:					32		31	9	<i>зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Основные структуры представления данных и алгоритмы работы с ними.	<p>Компьютерный практикум 1. Основы работы с языком программирования. Математические действия. Переменные. Имена. Типы. Приведение типов. Логические операции. Структура ветвления. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 2. Цикл с параметром. Общий синтаксис цикла с условием. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 3. . Основные структуры данных. Списки. Работа со списками. Индексация элементов списка. Обращение к элементу списка. Работа со срезами. Границы срезов. Статистические показатели списка. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 4. Словари. . Создание словаря. Обращение к ключам словаря. Перебор элементов словаря: по ключам, по значениям, по ключам и значениям одновременно. Вложенные списки. Проход по вложенному списку. Фильтрация. Вложенные словари. Фильтрация вложенных словарей. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 5. Основные библиотеки. Структура Series. Создание Series . Доступ к элементам Series. Объект DataFrame. Создание. Файлы .csv. Открытие файла и чтение. Получение основной информации о данных файла. Индексация и извлечение данных: статистические методы. Решить индивидуальные задания.</p>
2	Анализ данных. Предобработка.	<p>Компьютерный практикум 6. Математические и статистические операции обработки числовых массивов: вычисления среднего, медианы, дисперсии, стандартного отклонения и коэффициента корреляции. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 7. Работа с текстовыми данными. Строка - итерируемый объект. Индексация элементов строки. Поиск подстроки в строке. Срез. Основные операции со строками. Анализ текстовых файлов. Преобразование данных файла в список. Преобразование данных файла в словарь. Общий алгоритм анализа данных. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 8. Предобработка данных. Очистка данных. Валидность данных. Поиск значений с ошибками в файле. Фильтрация ошибочных данных. Преобразование данных. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 9. Описательные статистики. Основные понятия: случайная величина, наблюдение, генеральная совокупность и выборка. Меры центра: выборочное среднее, истинное среднее, медиана, мода. Квартили. Эксклюзивный метод подсчета. Меры разброса: межквартильный размах, стандартное отклонение. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 10. Визуализация данных. Метод построения графиков. Настройка параметров метода. Применение метода ко всему датафрейму, к отдельному показателю (гистограмма распределение признака), к категориальными (нечисловыми) переменными. Отображение двух показателей на графике.</p>

		Форматирование графика: заголовок диаграммы, подписи осей, легенда. Решить индивидуальные задания.
3	Разведывательный анализ данных.	<p>Компьютерный практикум 11. Построение модели. Линейная регрессия. Простая и множественная. Разбиение данных на тестовые и обучающие. Метрики. Оценка качества модели. Метрики: MAE(среднее арифметическое модуля отклонения предсказанного значения от реального), RMSE(квадратный корень из MAE) и коэффициент детерминации. Изучить влияние скорости на тормозной путь автомобиля. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 12. Разведывательный анализ данных. Основной алгоритм: первичный осмотр данных, проверка данных на пустые значения, проверка данных на дублированные/полностью скоррелированные значения, проверка данных на наличие выбросов, отбор данных, пригодных для дальнейшего построения модели, построение модели и проверка ее. Выполнить алгоритм с реальными данными. Командное решение задания.</p> <p>Компьютерный практикум 13. Обучение с учителем: задача классификации. Определение целевой переменной. Алгоритм — логистическая регрессия. Командное решение задания.</p>

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные структуры представления данных и алгоритмы работы с ними.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Анализ данных. Предобработка.	
3	Разведывательный анализ данных.	

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Работа с большими данными в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные форматы представления данных	1-3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) поиска информации в соответствии с поставленной задачей с помощью информационных ресурсов	1-3	<i>контрольное задание по КоП</i>
Имеет навыки (начального уровня) применять алгоритмы оценки соответствия выбранного	1-3	<i>контрольное задание</i>

информационного ресурса критериям полноты и аутентичности		<i>по КоП, зачет</i>
Знает основные формы командной работы	1-3	<i>контрольное задание по КоП</i>
Имеет навыки (начального уровня) использовать цифровые средства для коммуникации	1-3	<i>контрольное задание по КоП</i>
Имеет навыки (начального уровня) командой формы работы для достижения поставленных целей	1-3	<i>контрольное задание по КоП</i>
Знает основные характеристики больших данных	1-3	<i>контрольное задание по КоП</i>
Имеет навыки (начального уровня) организовывать командную работу с большими данными	1-3	<i>контрольное задание по КоП</i>
Имеет навыки (начального уровня) работы с большими данными, хранящихся на внешних ресурсах для достижения поставленных целей	2,3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Знает основные принципы технологии промышленного интернета вещей	1-3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) выполнения фильтрации данных	1-3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) построение моделей прогнозирования	3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) применения алгоритма обучения с учителем: задача классификации	3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) применения метрик оценки качества построенной модели	3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Знает основные принципы очистки данных	2	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения качества данных, выявления ошибочных и недостоверных данных	2	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) применения алгоритмов очистки данных	3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) визуализации исходных и обработанных данных с целью оценки их качества	2,3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) применения статистических методов анализа для интерпретации получаемой информации	2,3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) тестирования построенных моделей, интерпретирующих поведение данных	3	<i>контрольное задание по КоП, зачет</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:
зачет в 3 семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основные структуры представления данных и алгоритмы работы с ними.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура больших данных. 2. Применение больших данных в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве. 3. Программное обеспечение в работе с большими данными. 4. Основные понятия языка программирования: переменные, имена, типы. приведение типов. 5. Логические операции. Структура ветвления. Привести примеры. 6. Цикл с параметром. Привести примеры. 7. Общий синтаксис цикла с условием. Привести примеры. 8. Списки. Работа со списками. 9. Индексация элементов списка. Обращение к элементу списка. 10. Работа со срезами. Границы срезов. Привести примеры.

		<p>11. Статистические показатели списка. Привести примеры.</p> <p>12. Словари. Создание словаря. Привести примеры.</p> <p>13. Обращение к ключам словаря. Перебор элементов словаря: по ключам, по значениям, по ключам и значениям одновременно.</p> <p>14. Вложенные списки. Проход по вложенному списку.</p> <p>15. Фильтрация. списка. Привести примеры.</p> <p>16. Вложенные словари. Фильтрация вложенных словарей.</p> <p>17. Основные библиотеки. Основные характеристики. Привести примеры.</p> <p>18. Структура Series. Создание Series . Доступ к элементам Series.</p> <p>19. Объект DataFrame. Создание.</p> <p>20. Файлы .csv. Открытие файла и чтение. Получение основной информации о данных файла.</p> <p>21. Индексация и извлечение данных: статистические методы.</p>
2	Анализ данных. Предобработка.	<p>22. Математические и статистические операции обработки числовых массивов: вычисления среднего, медианы, дисперсии, стандартного отклонения и коэффициента корреляции.</p> <p>23. Строка - итерируемый объект. Индексация элементов строки. Привести примеры.</p> <p>24. Поиск подстроки в строке. Срез. Привести примеры.</p> <p>25. Основные операции со строками. Привести примеры.</p> <p>26. Анализ текстовых файлов. Привести примеры.</p> <p>27. Преобразование данных файла в список.</p> <p>28. Преобразование данных файла в словарь.</p> <p>29. Общий алгоритм анализа данных.</p> <p>30. Предобработка данных.</p> <p>31. Очистка данных. Валидность данных.</p> <p>32. Поиск значений с ошибками в файле.</p> <p>33. Фильтрация ошибочных данных.</p> <p>34. Описательные статистики.</p> <p>35. Основные понятия: случайная величина, наблюдение, генеральная совокупность и выборка.</p> <p>36. Меры центра: выборочное среднее, истинное среднее, медиана, мода.</p> <p>37. Квартили. Эксклюзивный метод подсчета.</p> <p>38. Меры разброса: межквартильный размах, стандартное отклонение.</p> <p>39. Визуализация данных. Метод построения графиков. Настройка параметров метода.</p> <p>40. Применение метода ко всему датафрейму, к отдельному показателю (гистограмма распределение признака), к категориальными (нечисловыми) переменными.</p> <p>41. Форматирование графика: заголовок диаграммы, подписи осей, легенда.</p>
3	Разведывательный анализ данных.	<p>42. Построение модели. Привести пример.</p> <p>43. Линейная регрессия. Простая и множественная.</p> <p>44. Разбиение данных на тестовые и обучающие.</p> <p>45. Метрики. Оценка качества модели.</p> <p>46. Метрики: MAE(среднее арифметическое модуля отклонения предсказанного значения от реального).</p>

		<p>47. Метрики: RMSE(квадратный корень из MAE) и коэффициент детерминации.</p> <p>48. Основной алгоритм разведывательного анализа данных.</p> <p>49. Распределение ролей при командной работе.</p> <p>50. Обучение с учителем: задача классификации.</p> <p>51. Определение целевой переменной. Привести примеры.</p> <p>52. Алгоритм логистической регрессии.</p>
--	--	--

1.1.1. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

1.2. Текущий контроль

1.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольное задание по КоП в 3 семестре.

1.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Состав типового задания для контрольного задания по КоП:

1. Провести первичный анализ данных заданного файла.
2. Выявить наличие ошибочных данных.
3. Выявить наличие выбросов.
4. Отфильтровать данные.
5. Определить характеристики для построения модели заданного типа.
6. Построить модель.
7. Оценить ее качество.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

2.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

2.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

2.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Работа с большими данными в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Дроботун, Н. В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python : учебное пособие / Н. В. Дроботун, Е. О. Рудков, Н. А. Баев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-7937-1829-5.	http://www.iprbookshop.ru/102400.html
2	Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 107 с. — ISBN 978-5-9275-2648-2.	http://www.iprbookshop.ru/87530.html
3	Маккинли, Уэс Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; перевод А. Слинкина. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-0046-7.	http://www.iprbookshop.ru/88752.html

4	Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0705-5.	http://www.iprbookshop.ru/97589.html
5	Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие / И. А. Чубукова. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 469 с. — ISBN 978-5-4497-0289-0.	http://www.iprbookshop.ru/89404.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Работа с большими данными в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Работа с большими данными в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 310 КМК Компьютерный класс	Доска под маркер. Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (28 шт.) Системный блок Kraftway Idea KR71 (28 шт.) Сплит-система Kentatsu (Bravo) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран / моторизованный	Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13 АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) [Open;1.9] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 312 КМК	Доска аудиторная Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (30 шт.) Системный блок / Kraftway	Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Компьютерный класс	Credo тип 3 (30 шт.) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран Projecta	eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 418 КМК Компьютерный класс	Доска 3-х элементная под маркер Компьютер Рабочая станция Necs Optima (14 шт.) Компьютер Тип 4/Dell с монитором 21.5"HP (1 шт.) Экран / моторизованный	Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 420 КМК Компьютерный класс	Доска 3-х элементная под маркер Системный блок RDW Computers Office 100 с монитором (16 шт.)	Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор

		<p>ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 421 КМК Компьютерный класс</p>	<p>Доска под маркер. Системный блок RDW Computers Office 100 с монитором (24 шт.)</p>	<p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lisa [8.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется</p>

		<p>бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 623 КМК Компьютерный класс</p>	<p>Доска аудиторная Системный блок RDW Computers Office 100 с монитором (24 шт.)</p>	<p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Double Commander [0.7.6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13 _АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.26	Средства механизации строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к. т. н., доцент	Дроздов А. Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Механизация строительства».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Средства механизации строительства» является формирование компетенций обучающегося в области механизации строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает терминологию строительных машин и реализуемых ими рабочих процессов
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает виды строительных машин, используемые для выполнения основных видов строительно-монтажных работ и их характеристики, виды рабочего оборудования, реализуемые операции и виды выполняемых работ Знает основы структурно-функционального устройства строительных машин Знает основы устройства и принцип действия строительных машин, используемых для выполнения основных строительно-технологических процессов Знает сущность грузовысотных характеристик кранов Знает основные виды автотракторного транспорта и его характеристики Знает основные виды рабочего оборудования строительных машин, его назначение и характеристики
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает принципы выбора машин для заданных видов строительно-монтажных работ и заданных условий эксплуатации Знает перечень исходных данных и перечень расчётов, необходимых для решения задачи по выбору строительных машин для строительного производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знает критерии оценки трудности разработки грунта при выполнении отдельных рабочих операций копания, бурения, уплотнения грунтов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подбора машин из справочной литературы по расчётным значениям их параметров</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) по принципам определения грузовысотных характеристик кранов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) по применению параметров процесса копания для определения усилия копания и технической производительности машин для земляных работ</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения технической производительности машин циклического и непрерывного действия, навыки по подготовке принципиальных схем отдельных видов рабочего оборудования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) по оценке эксплуатационной производительности машин</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения технической производительности машин</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения характеристик отдельных механизмов машин: полиспастовых подвесок; редукторов; лебёдок</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения тяговых усилий в ленточном конвейере и землеройно-транспортных машин</p>
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<p>Знает последовательности решения задач по выбору строительных машин для строительного производства</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академического часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная (для 3-го семестра)

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КолП	КРП	СР		К
1	Основы устройства и характеристики средств механизации строительства – строительных машин.	3	4							Защита отчёта лабораторных работ – р.2,3. Контрольная работа – р.1-4
2	Подъёмно-транспортные машины	3	4	4	4					
3	Машины для земляных работ и устройства свайных оснований	3	4	4	2			31	9	
4	Строительные машины для производства бетонных, гидроизоляционных и отделочных работ	3	4		2					
Итого:			16	8	8			31	9	зачёт

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам;

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы устройства и характеристики средств механизации строительства – строительных машин	Средства механизации – строительные машины – автоматизированная техническая составляющая строительно-технологических процессов. Роль строительных машин в проведении строительно-монтажных работ. Производительность строительных машин: категории, взаимосвязь. Классификация строительных машин. Индексация. Технический уровень: общие требования к строительным машинам в период жизненного цикла, включая вопросы эксплуатации и сервиса. Структурно-функциональная схема строительных машин: состав элементов, связи, характеристики. Структура привода строительной машины. Строительная машина – управляемая структура механизмов. Основные виды и характеристики механизмов. Основы теории машин: – управления, – тяговой динамики,

		<ul style="list-style-type: none"> – привода, – рабочих процессов. <p>Основы устройства машин: силового оборудования, ходового оборудования, трансмиссий, системы управления и рабочего оборудования. Основные виды самоходных шасси (автомобили, тракторы, тягачи), их характеристики. Особенности конструктивного исполнения ручных машин. Их классификация. Устройство основных видов.</p>
2	Подъёмно-транспортные машины	<p><u>Грузоподъёмные машины.</u> Место и роль при выполнении строительно-технологических процессов. Классификация, характеристики, режимы работы. Главный и основные параметры. Простейшие: домкраты, лебёдки, тали, подъёмники. Канатные и цепные полиспасты. Тяговые цепи и стальные канаты. Подбор каната. Стреловые краны. Понятие вылета и методы его изменения в стреловых кранах. Зона обслуживания стрелового крана и её определение. Гусеничные стреловые краны. Краны с телескопической стрелой на пневмоколёсном спецшасси. Башенные краны с поворотной и неповоротной башней. Краны-манипуляторы. Устойчивость стреловых кранов. Расчёт производительности стреловых кранов. Краны пролётного типа. Мостовые краны пролётного типа. Козловые краны пролётного типа. Кабельные краны пролётного типа. Особенности расчёта устойчивости и производительности. Зона обслуживания кранов пролётного типа и её определение. Типы грузозахватных приспособлений стреловых кранов и кранов пролётного типа. Задачи, решаемые системами автоматики. <u>Машины непрерывного транспорта.</u> Классификация. Главный и основные параметры. Основы оценки производительности и выбора. Конвейерный транспорт грузов. Ленточные конвейеры. Основы расчёта ленточных конвейеров. Особенности пластинчатых, скребковых, винтовых конвейеров и элеваторов. Задачи, решаемые системами автоматики. <u>Погрузочно-разгрузочные машины.</u> Классификация. Устройство ковшевых и многоковшевых погрузчиков, их характеристики, особенности расчёта устойчивости. Область эффективного применения. Задачи, решаемые системами автоматики.</p>
3	Машины для земляных работ и устройства свайных оснований.	<p>Грунт как рабочая среда машин для земляных работ. Основные свойства грунта. Классификация грунтов по трудности разработки. Способы разработки грунтов и их энергоёмкость. Разработка грунта механическим способом. Виды рабочих органов. Основы теории рабочих процессов копания грунта. Расчёт составляющих усилий копания в функции трудности разработки. Задачи, решаемые системами автоматики. Машины для подготовительных работ. Навесные рыхлители на тракторах. Другие типы рыхлителей статического действия: кирковщики, зубья на экскаваторах. Рыхлители динамического действия: гидравлические и пневматические. Одноковшовые экскаваторы с гидроприводом. Рабочий процесс. Рабочее оборудование. Основные мировые производители. Расчёт производительности одноковшового экскаватора.</p>

		<p>Траншейные экскаваторы с роторным и цепным рабочим органом. Принцип действия, устройство, область применения. Основные технико-эксплуатационные расчёты.</p> <p>Землеройно-транспортные машины: бульдозеры, скреперы, автогрейдеры. Основные виды рабочего оборудования.</p> <p>Устройство, область применения, состав рабочего оборудования, его технологические возможности. Основы тягового расчёта. Расчёт производительности.</p> <p>Машины для уплотнения грунтов и других материалов. Сущность процесса уплотнения грунта. Основные способы уплотнения. Катки статического действия на жёстких вальцах. Кулачковые катки. Пневмоколёсные катки. Вибрационные катки. Виброплиты. Принцип работы и регулировок вибровозбудителя катка и плиты. Трамбующие машины и плиты. Основы теории рабочих процессов уплотнения грунта. Расчёт производительности уплотняющих машин.</p> <p>Буровые работы при производстве взрывных и свайных работ. Классификации грунтов и горных пород по буримости. Основные методы бурения. Механические методы бурения. Вращательное, ударно-поворотное и ударно-вращательное бурение. Станки, бурильные установки, бурильно-крановые машины и ручной бурильный инструмент. Основы теории рабочих процессов бурения.</p> <p>Методы погружения готовых свай. Копровые агрегаты на автомобилях, на гусеничных тракторах, на гусеничных кранах и экскаваторах. Погружатели: молоты для ударного погружения свай. Гидромолоты одиночного и двойного действия. Вибропогружатели. Основы теории ударного погружения свай.</p> <p>Сваедавливающие установки. Машины и агрегаты для ввинчивания свай.</p> <p>Машины и оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций. Пробойники, раскатчики грунта. Машины для проходки горизонтальных и наклонных скважин и замены труб. Параметры, характеризующие свайные работы. Производительность свайных работ.</p>
4	Строительные машины для производства бетонных, гидроизоляционных и отделочных работ	<p>Основные виды строительных составов, машин и оборудования. Классификация машин и оборудования.</p> <p>Смесительное оборудование. Классификация машин и оборудования.</p> <p>Главный и основные параметры. Устройство основных типов и тенденции развития.</p> <p>Использование двухкамерных смесителей с активаторами и автоматическими дозирующими устройствами.</p> <p>Основы теории рабочих процессов и рационального выбора режима работы.</p> <p>Машины и оборудование для распределения, укладки (нанесения) строительных составов. Классификация по виду используемых насосов, манипуляторов, укладываемых и распылительных устройств применительно к отдельным видам строительных составов.</p> <p>Основы устройства отдельных видов бетононасосов, растворонасосов, штукатурных и малярных агрегатов в том числе для двухкомпонентных составов.</p> <p>Основы теории рабочих процессов транспортирования строительных составов и выбора машин.</p> <p>Особенности уплотнения бетонной смеси. Поверхностные и глубинные, ручные вибраторы. Основы теории уплотнения</p>

	бетонных смесей. Возмущающая сила, радиус и глубина действия вибратора.
--	---

4.2 Лабораторные работы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
2	Подъёмно-транспортные машины	<u>Изучение устройства и конструкций строительных кранов.</u> По моделям кранов изучается их устройство, определяются скоростные режимы основных механизмов, подсчитывается время цикла. Изучается специальные рабочие органы кранов с гибкой подвеской рабочего органа – драглайн и грейфер. Формируется программа управления и имя.
3	Машины для земляных работ и устройства свайных оснований	<u>Определение основных параметров процесса копания грунта ковшем драглайна.</u> На стенде «Грунтовый канал» реализуется процесс копания грунта ковшем драглайна. Для полученной формы продольного сечения определяются её размеры и объём отделённого грунта. Снимаются показания тягового усилия по длине выемки. Рассчитываются основные параметры процесса копания: удельное сопротивление грунта копанию, резания, коэффициент разрыхления грунта, мощность, требуемая для реализации процесса копания.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Подъёмно-транспортные машины	<u>Технико-эксплуатационные расчёты башенного крана.</u> Для заданного крана проводится построение его грузовысотных характеристик и оценка производительности. Предварительно определяются координаты центра масс крана и анализируется вывод уравнения грузовой и высотных характеристик. Проводится расчёт производительности для заданной массы поднимаемого груза при работе на максимально возможном вылете. <u>Изучение устройства и расчёт конвейеров.</u> Для заданного материала, трассы транспортирования и технической производительности осуществляется выбор тягового органа и устройств привода. Выбор ленты проводится из условий: обеспечения заданной производительности, минимальных потерь материала при транспортировании, прочности ленты на разрыв. Максимальное растягивающее усилие ленты определяется с использованием формулы Эйлера после определения затрат мощности на ведущем барабане. Потребная мощность двигателя определяется при известном значении КПД редуктора.
3	Машины для земляных работ и устройства свайных оснований	<u>Технико-эксплуатационный расчёт бульдозера.</u> Для заданных технологической схемы работ по устройству насыпи требуемых размеров из резерва, категории и характеристик грунта, включая характеристики системы грунт-двигатель и удельное сопротивление грунта резанию, а также характеристик бульдозера оценивают его эксплуатационную эффективность, стоимость

		разработки одного кубометра грунта при заданной стоимости машино-часа. Копание реализуется по схеме рационального продольного профиля. Скоростные режимы движения выбирают по уравнению тягового баланса на отдельных участках рабочего цикла по тягово-скоростной характеристике из практических рекомендаций. Время цикла рассчитывается при постоянных скоростных режимах машины на отдельных участках. Объем призмы волочения определяется по геометрическим характеристикам отвала. При расчёте производительности учитывается коэффициент уклона и дальность транспортирования, определяемые заданными размерами сооружения и выемки.
4	Строительные машины для производства бетонных, гидроизоляционных и отделочных работ	<u>Расчёт глубинных вибраторов.</u> Определяется производительность заданного типа глубинного вибратора при известных массово-геометрических характеристиках, вынуждающей силе и частоте колебаний при уплотнении бетонной смеси с известными параметрами: коэффициент затухания волн, минимальное значение эффективной амплитуды колебаний, подвижность. Для определения радиуса действия используется формула академика Б. Б. Голицына. Время вибрирования устанавливается по справочным данным в зависимости от подвижности бетонной смеси

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы устройства и характеристики средств механизации строительства – строительных машин	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Подъёмно-транспортные машины	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Машины для земляных работ и устройства свайных оснований	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Строительные машины для производства бетонных, гидроизоляционных и отделочных	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.26	Средства механизации строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает терминологию строительных машин и реализуемых ими рабочих процессов	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Знает виды строительных машин, используемые для выполнения основных видов строительно-монтажных работ и их характеристики, виды рабочего оборудования, реализуемые операции и виды выполняемых работ	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Знает основы структурно-функционального устройства строительных машин	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Знает основы устройства и принцип действия строительных машин, используемых для выполнения	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР

основных строительно-технологических процессов		Контрольная работа
Знает сущность грузовысотных характеристик кранов	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Знает основные виды автотракторного транспорта и его характеристики	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Знает основные виды рабочего оборудования строительных машин, его назначение и характеристики	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Знает принципы выбора машин для заданных видов строительно-монтажных работ и заданных условий эксплуатации	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Знает перечень исходных данных и перечень расчётов, необходимых для решения задачи по выбору строительных машин для строительного производства	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Знает критерии оценки трудности разработки грунта при выполнении отдельных рабочих операций копания, бурения, уплотнения грунтов	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) подбора машин из справочной литературы по расчётным значениям их параметров	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) по принципам определения грузысотных характеристик кранов	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) по применению параметров процесса копания для определения усилия копания и технической производительности машин для земляных работ	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) определения технической производительности машин циклического и непрерывного действия, навыки по подготовке принципиальных схем отдельных видов рабочего оборудования	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) по оценке эксплуатационной производительности машин	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения технической производительности машин	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения характеристик отдельных механизмов машин: полиспастовых подвесок; редукторов; лебёдок	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения тяговых усилий в ленточном конвейере и землеройно-транспортных машин	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа
Знает последовательности решения задач по выбору строительных машин для строительного производства	1-4	Зачёт Защита отчёта по ЛР Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
Самостоятельность в выполнении заданий	
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачёт в 3-ем семестре для очной формы обучения.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3-ем семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы устройства и характеристики средств механизации строительства – строительных машин.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение строительной машины, как: <ol style="list-style-type: none"> а) техническому устройству; б) составляющей строительного-технологического производства. 2. Дайте определение комплекта строительных машин и укажите его характеристики. 3. Назовите виды энергетических строительных машин, используемых в строительстве 4. Назовите основные виды первичных 5. силовых установок строительных машин и их структуры. 6. Дайте определение. Укажите характеристики основных структур строительных машин. 7. Поясните понятия «качество» и «конкурентоспособность»

		<p>строительной машины.</p> <p>8. Определите число степеней подвижности заданного рабочего оборудования.</p> <p>9. Дайте определение производительности, укажите ее категории и их соотношения.</p> <p>10. Дайте определение математической модели производительности и укажите ее возможности.</p> <p>11. Перечислите перечень требований, предъявляемых к строительным машинам и их основные показатели.</p> <p>12. Назовите ряд критериев, лежащих в основе эффективного использования строительных машин.</p> <p>13. Перечислите основные этапы решения задачи оптимального формирования комплектов строительных машин.</p> <p>14. Назовите структурные составляющие мощности энергопотока различных форм: механической, электрической, гидравлической.</p> <p>15. Назовите основные показатели механизации и автоматизации строительного-монтажных работ.</p> <p>16. Запишите в виде функциональной зависимости определение внешней механической характеристики двигателя и укажите ее основные параметры.</p> <p>17. Укажите величины избыточных давлений, создаваемых:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) компрессорами; б) вентиляторами; в) воздухоудувками. <p>18. Для решения каких задач в строительстве используется сжатый воздух?</p> <p>19. По каким параметрам осуществляют выбор компрессорной установки?</p> <p>20. Укажите соотношение между потребными мощностями привода компрессоров одно- и двухступенчатого сжатия одного типоразмера.</p> <p>21. Назовите устройства, используемые в системе подготовки сжатого воздуха.</p> <p>22. Отметьте виды механизмов, используемых в конструкциях заданных узлов и машин:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) двигателях внутреннего сгорания; б) винтовых компрессорах; в) поршневых компрессорах; г) ведущих мостах строительных машин; д) управляемых мостов строительных машин; е) системе бортового поворота гусеничных строительных машин и других. <p>23. Назовите основные узлы и системы базовых машин (самоходных шасси).</p> <p>24. Какими показателями определяется плавность хода строительной машины.</p> <p>25. Перечислите состав и назначения модулей гидравлической передачи, указав их условное обозначение.</p> <p>26. Укажите характеристики и возможности гидротрансформаторов по величинам создаваемых усилий, возможности регулирования.</p> <p>27. Используя принятые условные</p> <ul style="list-style-type: none"> а) пневмоколесного с двигателем внутреннего сгорания и механической трансмиссией; б) гусеничного с электрическим первичным двигателем; в) пневмоколесного с двигателем внутреннего сгорания и гидротрансмиссией.
--	--	--

		<p>28. Что отражает внешняя механическая характеристика двигателя?</p> <p>29. Укажите выражения, характеризующие:</p> <p>а) тяговую способность строительных машин;</p> <p>б) степень ее реализации в конкретных грунтовых условиях.</p> <p>30. Укажите задачу, решаемую редукторным приводом.</p> <p>31. Какой из режимов работы вибрационного привода наиболее эффективен по критерию максимальной передачи энергии рабочему органу?</p> <p>32. Укажите виды механизмов, способных обеспечить передачу вращения между валами:</p> <p>а) параллельно-расположенными;</p> <p>б) пересекающимися;</p> <p>в) размещенными в параллельных плоскостях.</p> <p>33. Запишите выражение для КПД винтовой пары.</p> <p>34. Что включают триботехнические расчеты узлов строительных машин?</p> <p>35. Дать характеристику системам управления строительных машин и указать задачи, решаемые с помощью средств автоматизации.</p> <p>36. Поясните работу замкнутого контура системы автоматизированного управления и указать его характеристики.</p> <p>37. Сформулируйте основы расчета цепей привода и решаемые при этом задачи.</p> <p>38. Поясните понятия динамического и сцепного факторов строительной машины, возможности их использования.</p> <p>39. Назовите рабочие процессы строительной машины и основы их моделирования.</p> <p>40. Укажите общие конструктивные особенности ручных машин.</p> <p>41. Дайте классификацию ручных машин.</p> <p>42. Укажите перечень минитехнологий в которых используются ручные машины.</p> <p>43. Укажите основные виды приводов используемых в ручных машинах.</p> <p>44. Укажите меры защиты оператора при работе с ручными машинами.</p> <p>45. Главные параметры тракторов и тягачей.</p> <p>46. Главные параметры автомобилей.</p> <p>47. За счёт чего обеспечивается плавность хода автотранспортных средств.</p> <p>48. Диапазон мощности двигателей внутреннего сгорания, используемых в строительной технике.</p>
2	Подъемно-транспортные машины	<p>1. Пояснить работу основных видов конвейеров по их схемам.</p> <p>2. Сформировать подход к выбору рабочих органов и привода ленточных конвейеров при заданных условиях работы.</p> <p>3. Сформировать основные принципы подбора силового оборудования пневмотранспортных установок.</p> <p>4. Пояснить состав и принцип действия пневмотранспортных установок. Привести примеры их использования.</p> <p>5. Перечислите основные задачи, решаемые системами автоматизации подъемно-транспортных машин.</p> <p>6. Сформулируйте физический смысл трех условий, из которых определяются размеры и состав прорезиненной ленты (ширина и толщина, тип и число прокладок).</p> <p>7. Характеризуйте, какими параметрами привода определяется тяговая способность ленточного конвейера.</p>

		<p>8. Какие характеристики транспортируемого материала ограничивают предельный угол наклона (к горизонту) ленточного конвейера.</p> <p>9. Для выбранного привода ленточного конвейера установите предельные возможности по дальности транспортировки заданного материала по горизонтали при принятой производительности и скорости транспортировки.</p> <p>10. Применительно к ленточному конвейеру поясните понятия: сила тяги по двигателю; сила тяги по сцеплению.</p> <p>11. Исходя из структуры форм. производительности поясните состав и принцип действия системы автоматического регулирования конвейера.</p> <p>12. Оцените производительность винтового конвейера при известных характеристиках привода и размерах рабочего органа.</p> <p>13. Поясните физический смысл коэффициента запаса прочности ленты.</p> <p>14. Проанализируйте выражение для мощности, затрачиваемой на перемещение материала конвейерами непрерывного действия.</p> <p>15. Начертите структурно-кинематическую схему привода конвейера и поясните принципы его действия (а – ленточного, б – цепного, в – винтового, г - вибрационного).</p> <p>16. Начертить качественный вид эпюры растягивающих усилий тягового органа ленточного конвейера.</p> <p>17. Указать виды натяжных устройств конвейеров различных видов.</p> <p>18. Назовите вспомогательные устройства конвейера (их назначение и характеристики).</p> <p>19. Сформулируйте определение комплекта строительных машин и укажите его характеристики. Приведите примеры комплектов строительных машин и начертите структурные схемы.</p> <p>20. Запишите формулу оценки производительности автотранспорта и проанализируйте её.</p> <p>21. Укажите состав групп и подгрупп машин, входящих в обобщенный класс подъёмно-транспортных машин, их основные параметры и характеристики.</p> <p>22. Назовите основные виды грузовых, тяговых и рабочих органов машин основных групп подъёмно-транспортных машин.</p> <p>23. Укажите назначение и области применения домкратов и основные виды их механизмов.</p> <p>24. Укажите области применения лебедок и основные виды их механизмов и тяговых органов.</p> <p>25. Классифицируйте основные группы подъёмно-транспортных машин.</p> <p>26. Поясните по подобранным схемам состав, устройство и технологические возможности подъемников.</p> <p>27. Перечислите параметры, отражающие режимы работы основных групп подъёмно-транспортных машин.</p> <p>28. Назовите основные виды рабочего оборудования кранов и погрузочно-разгрузочных машин и их характеристики.</p> <p>29. Дайте определение понятия «привод кранов» в соответствии с их назначением.</p> <p>30. Начертите структурно-кинематические схемы основных:</p> <p>31. -механизмов кранов,</p> <p>32. -видов стрелового и башенно-стрелового оборудования</p> <p>33. Оцените технологические возможности различных видов кранов и укажите области их предпочтительного применения.</p>
--	--	---

		<p>34. Грузовысотные характеристики кранов как основа их выбора.</p> <p>35. Паспортные группы классификации кранов (механизмов) как основа выбора режимов работы кранов при их эксплуатации.</p> <p>36. Оценка производительности кранов и пути её повышения.</p>
3	<p>Машины для земляных работ и устройства свайных оснований</p>	<p>1. Дайте классификацию обобщенного класса машин для земляных работ с указанием основных видов рабочих процессов и выполняемых операций.</p> <p>2. Укажите основные виды работ, выполняемые: одноковшовыми экскаваторами, бульдозерами и начертите схемы механизмов их рабочего оборудования.</p> <p>3. Сформулируйте основы рабочих процессов копания (применительно к экскаваторам и землеройно-транспортным машинам) и укажите виды решаемых при этом задач.</p> <p>4. Сформулируйте подход к:</p> <p>a. -оценке производительности комплекта «одноковшовый экскаватор – автосамосвал»,</p> <p>b. -выбору оптимальных параметров машин комплекта.</p> <p>5. Перечислите виды машин и оборудования, используемых в технологиях бестраншейной проходки и прокладки коммуникаций. Дайте их сравнительную оценку и укажите предпочтительную область применения.</p> <p>6. Сформулируйте основы рабочих процессов: бурения, уплотнения грунтов, прокола и погружения свай и подхода к оценке их производительности.</p> <p>7. Определите основные виды строительных машин, отразив их принадлежность к соответствующей группе, основные виды выполняемых работ, состав рабочего оборудования, главный и основные параметры.</p> <p>8. Определите основные группы машин соответствующего класса.</p> <p>9. Начертите схемы рабочего оборудования машин данного класса и укажите их основные характеристики.</p> <p>10. Укажите по группам машин перечень основных задач, решаемых с использованием систем автоматики.</p> <p>11. Дайте определение одного из видов землеройно-транспортных машин.</p> <p>12. Укажите основные виды работ выполняемых заданным видом землеройно-транспортных машин, пояснив их схемами.</p> <p>13. Укажите поузловое исполнение привода и охарактеризуйте каждый из узлов и агрегатов</p> <p>14. Перечислите основные разновидности конструктивного исполнения указав его главный и основные параметры.</p> <p>15. Назовите виды рабочих органов и рабочего оборудования используемого и их назначение.</p> <p>16. Перечислите основные виды задач, решаемых системами автоматического управления. Поясните их принцип действия системами автоматического управления по их структурно-функциональным схемам.</p> <p>17. Охарактеризуйте особенности шасси землеройно-транспортных машин.</p> <p>18. Поясните определение тяговой способности «по двигателю», «по сцеплению», тягового усилия на рабочем органе.</p> <p>19. Укажите основные характеристики движителей и системы «движитель-грунт»</p> <p>20. Что такое сцепная масса и как она определяется.</p> <p>21. Укажите основные виды тяговых характеристик.</p>

		<p>22. Поясните формулы оценки теоретической и эксплуатационной производительности землеройно-транспортных машин.</p> <p>23. Чем определяется сечение стружки, разрабатываемой за один проход? При каких условиях возможна разработка сечения земляного сооружения за 1 проход.</p> <p>24. Перечислите критерии оценки эффективности работы землеройно-транспортных машин и охарактеризуйте их.</p> <p>25. Поясните составляющие стоимости машиномены землеройно-транспортной машины.</p> <p>26. Применительно к заданному виду землеройно-транспортных машин поясните понятия: -механическая трансмиссия -гидромеханическая трансмиссия -объёмный гидропривод -регулируемый привод</p> <p>31. Охарактеризуйте системы управления современных землеройно-транспортных машин.</p> <p>32. Укажите допущения (упрощения) принятые в расчётах.</p> <p>33. Укажите критерии используемые для оценки рациональных параметров комплектов.</p> <p>34. Запишите формулу оценки производительности одноковшового экскаватора и проанализируйте её.</p> <p>35. Перечислите виды рабочего оборудования экскаваторов, используемые для загрузки автотранспорта.</p> <p>36. Перечислите основные виды автотранспортных средств, используемых в строительстве и укажите область их применения.</p>
4	<p>Строительные машины для производства бетонных, гидроизоляционных и отделочных работ</p>	<p>1. Сформулируйте определение основных видов строительной техники, используемой в технологиях устройства свай: - погружных; - буронабивных; - буромесительных.</p> <p>5. Дайте определение и укажите основные характеристики копров и копрового оборудования.</p> <p>6. Дайте определение и укажите основные виды и характеристики погружателей: - статических; - динамических.</p> <p>9. Охарактеризуйте грунт как среду для погружения свай, указав его основные свойства, и поясните применяемые модели грунта в задачах погружения свай.</p> <p>10. Проанализируйте модели рабочих процессов ударного погружения свай и укажите допущения, принимаемые при их разработке.</p> <p>11. Поясните основные виды конструктивных исполнений бурильных машин и назовите области их рационального использования.</p> <p>12. Начертите схему привода бурильной машины: вращательного, ударно-поворотного, ударно-вращательного типов.</p> <p>13. Назовите виды вибрационных механизмов, используемых в вибраторах.</p> <p>14. Запишите выражение для вынуждающей силы вибратора (заданного).</p> <p>15. Назовите виды конструктивного исполнения средств малой механизации поверхностного уплотнения.</p>

		<p>16. Укажите методы изменения вынуждающей силы при нерегулируемом виде привода и способы их реализации.</p> <p>17. В чем состоит физический смысл процесса уплотнения бетонной смеси.</p> <p>18. Запишите функциональную зависимость радиуса действия вибратора в соответствии с рассмотренной математической моделью.</p> <p>19. Назовите виды строительных машин, используемых для распределения бетонной смеси.</p> <p>20. Укажите способ получения двухчастотной вибрации.</p> <p>21. Поясните выражение для частоты колебания корпуса глубинного фрикционно-планетарного вибратора: - с внутренней обкаткой; - с внешней обкаткой.</p> <p>22. Укажите конструктивное использование пакетов глубинных вибраторов.</p> <p>23. Каким образом моделируют процесс уплотнения бетонной смеси?</p> <p>24. Укажите главные и основные параметры вибратора.</p> <p>25. Поясните модели рабочих процессов приготовления бетонной смеси и растворов, используемые для оценки времени перемешивания и затрачиваемой мощности.</p> <p>26. Проанализируйте преимущества и недостатки насосов различного исполнения, используемых при выполнении бетонных и отделочных работ.</p> <p>27. Укажите основные задачи, решаемые автоматизированными системами управления в оборудовании для производства бетонных работ.</p> <p>28. Поясните модели непрерывного и импульсного (поршневого) режимов перемещения строительных составов по трубопроводу.</p> <p>29. Поясните особенности устройства бетоносмесителей в соответствии с их классификацией.</p> <p>30. Поясните устройство, укажите технологические возможности и виды алмазного инструмента основных видов машин.</p> <p>31. обозначения передач, начертите принципиальные схемы заданных механизмов: а) подъема стрелы б) вращения ведущего колеса в) работы гидромолота и других</p> <p>32. Назовите основные узлы привода хода строительных машин.</p>
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3 семестре;
- защита отчёта по ЛР в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа на тему «Устройство и основы расчёта строительных машин»

Перечень типовых контрольных вопросов.

«Технико-эксплуатационные расчёты башенного крана»

- 1 Определить координаты приложения ветровой нагрузки при собственной устойчивости КБ при $K_c=1,15$.
- 2 Определить значение коэффициента использования крана по грузоподъёмности для случая работы в течение смены:
 $Q_{ном}-20\%T_{см}$, $0,75Q_{ном}-30\%T_{см}$, $0,5Q_{ном}-50\%T_{см}$
- 3 Начертить схемы запасовки канатов:
 -стрелоподъёмной лебёдки КБ
 -механизма передвижения грузовой каретки
- 4 Перечислить основные механизмы КБ и пояснить их работу по кинематическим схемам.
- 5 Сформулировать задачи, решаемые автоматическими системами КБ, пояснить их действие по структурным схемам.
- 6 Пояснить расчётные схемы устойчивости КБ.
- 7 Дать определение грузовысотным характеристикам КБ.

«Изучение устройства и расчёт конвейеров»

- 1 Сформулируйте физический смысл трех условий, из которых определяются размеры и состав прорезиненной ленты (ширина и толщина, тип и число прокладок).
- 2 Характеризуйте, какими параметрами привода определяется тяговая способность ленточного конвейера.
- 3 Какие характеристики транспортируемого материала ограничивают предельный угол наклона (к горизонту) ленточного конвейера.
- 4 Для выбранного привода ленточного конвейера установите предельные возможности по дальности транспортировки заданного материала по горизонтали при принятой производительности и скорости транспортировки.
- 5 Применительно к ленточному конвейеру поясните понятия: сила тяги по двигателю; сила тяги по сцеплению.
- 6 Исходя из структуры форм. производительности поясните состав и принцип действия САР конвейера.
- 7 Оцените производительность винтового конвейера при известных характеристиках привода и размерах рабочего органа.
- 8 Поясните физический смысл коэффициента запаса прочности ленты.
- 9 Проанализируйте выражение для мощности, затрачиваемой на перемещение материала конвейерами непрерывного действия.
- 10 Начертите структурно-кинематическую схему привода конвейера и поясните принципы его действия (а – ленточного, б – цепного, в – винтового, г – вибрационного).
- 11 Начертить качественный вид эпюры растягивающих усилий тягового органа ленточного конвейера.
- 12 Указать виды натяжных устройств конвейеров различных видов.
- 13 Назовите вспомогательные устройства конвейера (их назначение и характеристики).

«Технико-эксплуатационный расчёт бульдозера»

- 1 Дайте определение бульдозера
- 2 Укажите основные виды работ выполняемых бульдозером, пояснив их схемами.
- 3 Перечислите состав рабочего оборудования бульдозера.
- 4 Поясните определение «Тяговая способность по двигателю», «тяговая способность по сцеплению», «тяговое усилие на рабочем органе».
- 5 Напишите формулу силы тяги по двигателю, по сцеплению. По какой из них определялась сила тяги бульдозера при расчёте.
- 6 Укажите основные характеристики движителей и системы «Движитель-грунт»
- 7 Что такое сцепная масса и как она определяется.
- 8 Укажите основные виды тяговых характеристик.
- 9 Поясните формулы оценки теоретической и эксплуатационной производительности бульдозера.
- 10 Чем определяется сечение стружки, разрабатываемой за один проход? При каких условиях возможна разработка сечения земляного сооружения за 1 проход?
- 11 Перечислите критерии оценки эффективности работы бульдозера и охарактеризуйте их.
- 12 Поясните составляющие стоимости машиносмены бульдозера.
- 13 Применительно к заданному виду бульдозера поясните понятия:
 - механическая трансмиссия
 - гидромеханическая трансмиссия
 - объёмный гидропривод
 - регулируемый привод
- 14 Охарактеризуйте системы управления современных бульдозерах.
- 15 Укажите допущения (упрощения) принятые в расчётах.
- 16 Можно ли оценить удельное сопротивление грунта копанию бульдозером и как?

«Расчёт глубинных вибраторов»

- 1 Укажите на схеме радиус действия глубинного вибратора.
- 2 Назовите виды вибрационных механизмов, используемых в вибраторах.
- 3 Назовите виды вибрационных механизмов, используемых в вибраторах.
- 4 Запишите выражение для вынуждающей силы вибратора /заданного/.
- 5 Назовите виды конструктивного исполнения СММ поверхностного уплотнения.
- 6 Укажите методы изменения вынуждающей силы при нерегулируемом виде привода и способы реализации.
- 7 В чем состоит физический смысл процесса уплотнения бетонной смеси.
- 8 Запишите функционально зависимость радиуса действия вибратора в соответствии с рассмотренной математической моделью в виде $R=R(?)$.
- 9 Назовите виды СМ используемых для распределения бетонной смеси.
- 10 Укажите способ получения 2-х частотной вибрации.
- 11 Пояснить выражение для частоты колебаний корпуса глубинного вибратора.
 - а) с внутренней обкаткой;
 - б) с внешней обкаткой;
- 12 Указать конструктивное исполнение пакетов глубинных вибраторов.
- 13 Указать зависимость характера изменения производительности глубинного дебалансного вибратора от угла его установки. Дать анализ.
- 14 Пояснить устройство используемых конструкций вибронаконечника вибратора.
- 15 Каким образом моделируют процесс уплотнения бетонной смеси?
- 16 Указать главные и основные параметры вибратора.

Перечень типовых контрольных вопросов для защиты отчёта
по лабораторным работам по теме «Изучение устройства и определение
параметров средств механизации строительства»

Лабораторная работа «Изучение устройства
и конструкций строительных кранов»

- 1 Определить назначение каждого элемента башенного крана.
- 2 Что такое вылет башенного крана?
- 3 Как можно определить вылет башенного крана?
- 4 Что такое высота подъема грузозахвата?
- 5 Как можно определить высоту подъема грузозахвата?
- 6 Определите назначение башенного крана.
- 7 Как определить кратность полиспаста стрелоподъемной и грузоподъемной лебедки?
- 8 Укажите расположение основных механизмов в конструкциях крана башенного с поворотной башней и с поворотным оголовком.
- 9 Определить назначение каждого элемента мостового крана.
- 10 Что такое пролет мостового крана?
- 11 Как можно определить пролет мостового крана?
- 12 Определите назначение мостового крана.
- 13 Какие бывают тележки мостового крана?
- 14 Объясните схемы установки ходовых колес мостового крана.
- 15 Какие конструкции моста используются в мостовых кранах?

Лабораторная работа «Определение основных параметров
процесса копания грунта ковшем драглайна»

- 1 Дать определение процессов: 1) резания грунта; 2) копания грунта.
- 2 Укажите основные характеристики грунтов, отражающие трудность их разработки землеройной техникой.
- 3 Укажите названия объемов грунта отделенного от массива в призме копания и поясните их расположение.
- 4 Начертите схему рабочего оборудования «драглайн» с указанием его основных параметров.
- 5 Запишите уравнение тягового баланса ковша драглайна: 1) при резании грунта; 2) при копании грунта
- 6 Покажите порядок проведения экспериментальной части лабораторной работы
- 7 Что определяет формула профессора Н. Г. Домбровского и какова область ее применения по видам машин и скоростным режимам?
- 8 Укажите размерность и сформулируйте физический смысл уравнения сопротивления грунта копанию.
- 9 Какие измерения осуществлялись при проведении экспериментальной части работы?
- 10 Проанализируйте степень совершенства рабочего органа в зависимости от удельных коэффициентов.
- 11 Сопоставьте полученные значения K_1 и $K_{рез}$ с табличными данными по числу ударов плотномера ДорНИИ для данной категории грунта.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре у очной формы обучения. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.26	Средства механизации строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	А. Н. Дроздов Строительные машины и оборудование. Учебник. М.: ИЦ «Академия», 2012. – 445 с. - ISBN 978-5-7695-8422-0	347
2	А. Н. Дроздов, Е. М. Кудрявцев. Строительные машины и оборудование. Практикум. М.: ИЦ «Академия», 2012. – 173 с. - ISBN 978-5-7695-8423-7	300
3	А. Н. Дроздов. Основы устройства и эффективной эксплуатации строительных машин: учебное пособие для вузов. М.: МГСУ, 2010. - 254 с.	81

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	А. Н. Дроздов. Основы устройства и эффективной эксплуатации строительных машин: учебное пособие для вузов. М.: МГСУ, 2010. - 254 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/3/30.pdf
2	Е. В. Кошкарёв. Машина в строительном деле: сборник задач с примерами расчетов. М.: НИУ МГСУ, 2012. – 55 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/3/122.pdf

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	<p>А. Н. Дроздов. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. механизации строительства ; сост. А. Н. Дроздов ; [рец. Е. П. Плавельский]. - Электрон. текстовые дан. (0,4Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2021.</p> <p>Маршрут доступа: http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/16.pdf</p>

Согласовано:
НТБ

дата

_____/_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.26	Средства механизации строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.26	Средства механизации строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.27	Технологии строительных процессов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Пугач Е.М.
доцент	к.т.н., доцент	Гончаров А.А.
доцент	к.т.н.	Бидов Т.Х.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии и организация строительного производства».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии строительных процессов» является формирование компетенций обучающегося в области технологий строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
	ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
	ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
	ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
	ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
	ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<p>Знает основные задачи технологии строительных процессов и пути их реализации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения задач технологического проектирования строительных процессов</p>
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	<p>Знает состав и содержание технического задания на проектирование технологического процесса</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) постановки задач организационно-технологического проектирования</p>
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<p>Знает последовательность выполнения технологических операций в составе строительного процесса</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки регламентов по выполнению строительных процессов</p>
ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	<p>Знает состав и содержание технологических процессов по инженерной подготовке строительной площадки</p> <p>Знает состав и содержание технологических процессов переработки грунта</p> <p>Знает состав и содержание технологических процессов устройства фундаментов зданий</p> <p>Знает состав и содержание технологических процессов монтажа строительных конструкций полносборных зданий</p> <p>Знает состав и содержание технологических процессов опалубочных, арматурных и бетонных работ, выполняемых при устройстве конструкций из монолитного железобетона</p> <p>Знает состав и содержание технологических процессов каменной кладки</p> <p>Знает технологические процессы устройства защитных покрытий кровли, гидроизоляции, тепло- и звукоизоляции</p> <p>Знает технологические процессы устройства отделочных покрытий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в т.ч. при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты)</p>
ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<p>Знает основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство</p> <p>Знает порядок проведения проверки соответствия организационно-технологической документации требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия организационно-технологического решения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование</p>
ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	<p>Знает состав и порядок проведения входного, операционного контроля технологических процессов и контроля законченных работ в строительном производстве</p> <p>Знает требования к качеству производства подготовительных и земляных работ</p> <p>Знает требования к качеству устройства фундаментов</p> <p>Знает требования к качеству устройства несущих и ограждающих строительных конструкций</p> <p>Знает требования к качеству устройства защитных покрытий</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Знает требования к качеству устройства отделочных покрытий Знает специальные средства и методы обеспечения качества строительства Имеет навыки (начального уровня) планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительного процесса
ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Знает состав и содержание технологических карт, карт трудовых процессов Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических карт на земляные работы и устройство конструкций из монолитного железобетона
ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знает требования по промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении строительных процессов на участке производства работ Имеет навыки (начального уровня) составления плана по обеспечению необходимых условий соблюдения требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знает требования охраны труда при осуществлении технологических процессов строительства Знает порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов
ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знает правила приемки и документирования законченных строительных работ Знает требования к документации, необходимой для фиксации результатов законченных работ на различных этапах осуществления технологического процесса строительного производства
ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Знает системы тарифного нормирования и оплаты труда Знает порядок контроля выполнения рабочими строительной организации производственных заданий (нарядов)

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная (4 семестр)

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КолП	КРП	СР	К	
1	Основы технологического проектирования	4	4	-	2	-	16	53	27	<i>Контрольная работа – р.1-3</i>
2	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	4	10	-	6	-				
3	Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	4	12	-	8	-				
4	Технологические процессы устройства защитных покрытий	4	2	-	-	-				
5	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	4	4	-	-	-				
	Итого	4	32	-	16	-	16	53	27	<i>Дифференцированный зачет, курсовая работа</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы технологического проектирования	Основные понятия и положения. Основные направления технического прогресса в строительстве. Структура, состав и особенности строительных технологий. Участники строительства. Строительные процессы и работы. Трудовые и материально-технические ресурсы для производства строительно-монтажных работ. Классификация строительных грузов. Виды транспортных средств и их технологические особенности. Погрузо-разгрузочные работы. Экологическая и промышленная безопасность строительных технологий. Контроль качества строительно-монтажных работ. Охрана труда

		<p>в строительстве.</p> <p>Проектирование строительных технологий. Нормативная и проектная документация строительного производства. Методы производства строительно-монтажных работ. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты.</p>
2	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	<p>Инженерная подготовка строительной площадки. Инженерно-геологические изыскания. Создание опорной геодезической основы. Расчистка и планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка площадки к строительству, ее обустройство.</p> <p>Процессы переработки грунта. Виды земляных сооружений. Грунты. Строительные свойства грунтов. Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Создание искусственных противофильтрационных завес и экранов. Искусственное закрепление грунтов. Машины для земляных работ. Разработка грунта землеройными машинами циклического действия. Разработка грунта землеройными машинами непрерывного действия. Разработка и перемещение грунта землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение грунтовых масс. Контроль качества. Переработка грунта гидромеханическим методом. Разработка грунта бестраншейными методами. Разработка грунта взрывным способом. Производство земляных работ в зимних условиях. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ (временное укрепление стенок выемок). Требования к безопасности при производстве земляных работ.</p> <p>Технологии устройства фундаментов. Технологии устройства ленточных и плитных фундаментов. Конструкции забивных свай и шпунта. Технологии погружения свай: ударный, вибрационный, виброударный метод; виброудавливание; вдавливание; завинчивание; погружение свай с подмывом грунта. Последовательность погружения свай. Особенности погружения свай в мерзлые грунты. Технологии устройства набивных свай. Устройство буронабивных свай: сухой способ; под глинистым раствором; с креплением стенок скважин обсадными трубами. Устройство свай РИТ. Устройство пневмотрамбованных, вибротрамбованных, частотрамбованных, буроинъекционных, песчаных и грунтобетонных свай. Технологии устройства ростверков. Контроль качества устройства свай и фундаментов.</p>
3	Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	<p>Технологические процессы каменной кладки. Назначение, область применения и виды кладки. Материалы для каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки и типы кладки. Инструменты и приспособления; леса и подмости для выполнения каменной кладки. Способы кладки кирпича. Кладка из керамических, бетонных и природных камней правильной формы и поризованных керамических блоков. Бутовая и бутобетонная кладка. Организация рабочего места и обеспечение материалами каменщика. Транспортирование материалов для кладки. Организация труда каменщиков. Технология каменной кладки в экстремальных климатических условиях. Требования к безопасности производства работ. Контроль качества каменной кладки.</p> <p>Технологии монолитного бетона и железобетона. Бетон и железобетон в современном строительстве. Общие положения</p>

		<p>технологии устройства монолитных конструкций. Состав и свойства бетона. Опалубка. Опалубочные работы. Классификация опалубки. Требования, предъявляемые к опалубке. Технологическое проектирование опалубочных работ. Современные опалубочные системы. Производство опалубочных работ. Выбор опалубочных систем. Армирование конструкций. Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных элементов. Производство арматурных работ на объекте. Бетонирование конструкций. Состав процесса, подготовка к бетонированию. Производство и доставка бетонной смеси на объект. Мобильные бетонные заводы. Перевозка бетонной смеси автотранспортом. Подача бетонной смеси кранами, ленточными транспортерами, бетононасосами. Уплотнение бетонной смеси. Безвибрационная укладка бетонной смеси. Бетонирование фундаментов и массивов. Бетонирование стен в разборно-переставной опалубке. Бетонирование стен в скользящей опалубке. Бетонирование каркасных конструкций. Выдерживание бетона. Технология бетонных работ в зимних условиях. Физические процессы и определяющие положения. Метод «термоса». Бетонирование с предварительным разогревом бетонной смеси. Обеспечение твердения бетона с комплексными противоморозными добавками. Искусственный прогрев и нагрев бетона. Технология бетонных работ в условиях сухого жаркого климата. Распалубливание конструкций. Специальные методы бетонирования: вакуумирование; торкретирование; подводное бетонирование. Контроль качества бетонных и железобетонных работ. Охрана труда при производстве бетонных работ.</p> <p>Монтаж строительных конструкций. Общие положения монтажа строительных конструкций. Организационные принципы монтажа. Технологическая структура монтажных процессов. Способы и средства транспортирования конструкций. Приемка и складирование сборных конструкций. Подготовка элементов конструкций к монтажу. Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций. Общие указания по монтажу. Установка блоков фундаментов и стен подземной части зданий. Установка колонн и рам. Установка ригелей, балок, ферм, плит перекрытий и покрытий. Установка панелей стен. Установка вентиляционных блоков, объемных блоков шахт лифтов и санитарно-технических кабин. Сварка и антикоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий. Замоноличивание стыков и швов. Водо-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен полносборных зданий. Обеспечение безопасности в процессе монтажа строительных конструкций.</p>
4	Технологические процессы устройства защитных покрытий	<p>Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий.</p> <p>Технология устройства кровельных покрытий. Требования, предъявляемые к кровельным покрытиям. Виды кровель; применяемые материалы. Состав комплексного процесса устройства кровель. Технология устройства рулонных и мастичных кровель. Применяемые материалы и оборудование. Монтаж полимерных мембранных кровель. Устройство кровель из листовых материалов. Подготовительные процессы. Последовательность укладки и способы крепления асбестоцементных и металлических листов. Кровли из</p>

		<p>металлочерепицы. Устройство кровель из черепицы. Области применения. Подготовка основания. Технология укладки и крепления черепицы. Устройство покрытий из гибкой черепицы. Контроль выполнения процессов и качества кровельных покрытий. Основные требования к безопасности при устройстве кровель.</p> <p>Технология устройства гидроизоляционных покрытий. Назначение и виды гидроизоляции. Области их применения. Производство гидроизоляционных работ в зимних условиях. Контроль качества устройства гидроизоляционных покрытий. Требования к безопасности при устройстве гидроизоляции.</p> <p>Технология устройства тепло- и звукоизоляции. Назначение и виды теплоизоляции. Устройство теплоизоляции подземных частей здания, перекрытий, мансардных этажей. Устройство систем теплоизоляции фасадов: «мокрые» и «сухие» системы. Теплоизоляция инженерных систем и оборудования. Тепло- и звукоизоляция светопрозрачных систем, оконных и дверных проемов. Звукоизоляция стен, перегородок и перекрытий. Контроль качества тепло- звукоизоляции. Требования к безопасности устройства тепло- и звукоизоляции.</p>
5	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	<p>Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий. Структура и последовательность выполнения процессов устройства отделочных покрытий.</p> <p>Технологии оштукатуривания поверхностей. Классификация и область применения штукатурок. Материалы. Декоративные штукатурки. Технология выполнения подготовительных и основных процессов при устройстве декоративных штукатурок. Специальные штукатурки. Требования к качеству штукатурных покрытий.</p> <p>Облицовка стен. Область применения и материалы. Технология и последовательность выполнения процессов при облицовке стен керамическими плитками, плитами из природного камня. Облицовка стен листами ГКЛ и ГВЛ, ламелями и панелями из разных материалов. Инструменты и оснастка. Требования к качеству облицовки стен.</p> <p>Устройство полов. Подготовка оснований под полы. Устройство напольных покрытий из рулонных материалов. Устройство деревянных полов по лагам. Устройство паркетных полов. Устройство плиточных полов. Устройство фальшполов. Требования к качеству устройства полов.</p> <p>Устройство подвесных потолков. Назначение и область применения. Классификация потолков по конструктивному решению и используемым материалам. Технология устройства листовых, реечных, кассетных и ячеистых потолков. Устройство натяжных потолков. Контроль качества устройства подвесных потолков.</p> <p>Технологии малярных процессов. Виды малярной отделки. Подготовка поверхностей, выравнивание. Окраска стен и потолков. Оклейка стен и потолков обоями. Контроль качества малярных работ.</p> <p>Охрана труда при устройстве отделочных покрытий.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы технологического проектирования	Проектирование строительных технологий. Определение структуры организационно-технологической документации, необходимой для производства СМР. Состав и назначение технологической карты.
2	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	Процессы переработки грунта. Определение положения линии нулевых работ. Определение объемов работ по вертикальной планировке. Определение объемов земляных масс при разработке котлована. Определение объема грунта обратной засыпки. Составление сводного баланса. Перерасчет средней отметки планировки. Распределение грунта в котловане. Распределение земляных масс на площадке, составление картограммы перемещения земляных масс. Определение средней дальности перемещения грунта.
3	Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	Технологии монолитного бетона и железобетона. Опалубливание вертикальных и горизонтальных конструкций. Определение параметров и разработка технологических схем бетонирования. Выбор и назначение грузоподъемных машин и транспортеров для выполнения комплексного процесса устройства железобетонных конструкций. Определение потребности в технических ресурсах. Определение нормативных данных затрат труда и машинного времени. Планирование производства работ.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;

- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы технологического проектирования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Технологические процессы устройства защитных покрытий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачёту и к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.27	Технологии строительных процессов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные задачи технологии строительных процессов и пути их реализации	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения задач технологического проектирования строительных процессов	1, 2, 3	Контрольная работа, Курсовая работа
Знает состав и содержание технического задания на проектирование технологического процесса	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) постановки задач организационно-технологического проектирования	1, 2, 3	Контрольная работа, Курсовая работа
Знает последовательность выполнения технологических операций в составе строительного процесса	2, 3, 4, 5	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовая работа

Имеет навыки (основного уровня) разработки регламентов по выполнению строительных процессов	2, 3	Контрольная работа, Курсовая работа
Знает состав и содержание технологических процессов по инженерной подготовке строительной площадки	2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает состав и содержание технологических процессов переработки грунта	2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовая работа
Знает состав и содержание технологических процессов устройства фундаментов зданий	2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает состав и содержание технологических процессов монтажа строительных конструкций полносборных зданий	3	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает состав и содержание технологических процессов опалубочных, арматурных и бетонных работ, выполняемых при устройстве конструкций из монолитного железобетона	3	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовая работа
Знает состав и содержание технологических процессов каменной кладки	3	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает технологические процессы устройства защитных покрытий кровли, гидроизоляции, тепло- и звукоизоляции	4	Дифференцированный зачет
Знает технологические процессы устройства отделочных покрытий	5	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в т.ч. при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты)	2, 3	Контрольная работа, Курсовая работа
Знает основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает порядок проведения проверки соответствия организационно-технологической документации требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия организационно-технологического решения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	2, 3	Контрольная работа, Курсовая работа
Знает состав и порядок проведения входного, операционного контроля технологических процессов и контроля законченных работ в строительном производстве	1, 2, 3	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовая работа
Знает требования к качеству производства подготовительных и земляных работ	2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовая работа
Знает требования к качеству устройства фундаментов	2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает требования к качеству устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	3	Контрольная работа, Дифференцированный зачет

		зачет, Курсовая работа
Знает требования к качеству устройства защитных покрытий	4	Дифференцированный зачет
Знает требования к качеству устройства отделочных покрытий	5	Дифференцированный зачет
Знает специальные средства и методы обеспечения качества строительства	1, 2, 3, 4, 5	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня) планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительного процесса	2, 3	Курсовая работа
Знает состав и содержание технологических карт, карт трудовых процессов	1, 2, 3	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовая работа
Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических карт на земляные работы и устройство конструкций из монолитного железобетона	2, 3	Курсовая работа
Знает требования по промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении строительных процессов на участке производства работ	1, 2, 3, 4, 5	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня) составления плана по обеспечению необходимых условий соблюдения требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	2, 3	Курсовая работа
Знает требования охраны труда при осуществлении технологических процессов строительства	1, 2, 3, 4, 5	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовая работа
Знает порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает правила приемки и документирования законченных строительных работ	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает требования к документации, необходимой для фиксации результатов законченных работ на различных этапах осуществления технологического процесса строительного производства	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает системы тарифного нормирования и оплаты труда	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет
Знает порядок контроля выполнения рабочими строительной организации производственных заданий (нарядов)	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Форма промежуточной аттестации:

- дифференцированный зачет в 4 семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов для проведения дифференцированного зачета в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы технологического проектирования	<p>Строительные процессы. Их классификация и структура. Работы в строительстве.</p> <p>Основные задачи дисциплины «Технология строительных процессов».</p> <p>Технологическое проектирование строительных процессов. Состав и назначение технологической карты.</p> <p>Состав технического задания на проектирование технологического процесса.</p> <p>Нормативная и проектная документация строительного производства.</p> <p>Техническое и тарифное нормирование. Норма рабочего времени,</p>

		<p>норма времени работы машины. Производительность труда строительных рабочих. Формы оплаты труда в строительстве.</p> <p>Качество строительных работ. Дефекты строительной продукции и причины их появления. Методы и порядок контроля качества строительных работ. Приемка работ. Организация контроля.</p> <p>Профессии, специальности и квалификация строительных рабочих. Формирование звеньев и бригад. Контроль производства работ.</p> <p>Охрана труда в строительстве. Требования и мероприятия по обеспечению ее выполнения.</p> <p>Основные положения промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве строительных работ.</p>
2	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	<p>Инженерная подготовка строительной площадки. Расчистка территории. Создание геодезической разбивочной основы.</p> <p>Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами с рабочим оборудованием «прямая» и «обратная» лопата, «драглайн» и «грейфер».</p> <p>Технологические схемы производства работ.</p> <p>Разработка грунта землеройными машинами непрерывного действия.</p> <p>Технологические схемы производства работ.</p> <p>Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение грунта. Технологические схемы производства работ.</p> <p>Гидромеханизованная разработка грунта. Разработка грунта гидромониторами и землесосными снарядами. Способы намыва грунта.</p> <p>Разработка грунта взрывом.</p> <p>Разработка грунта бурением.</p> <p>Разработка грунта бестраншейными методами. Способы прокола, продавливания и горизонтального бурения. Щитовая проходка.</p> <p>Разработка грунта в зимних условиях: предохранение грунта от промерзания, разработка мерзлого грунта с предварительным рыхлением и без него (блочным и механическими методами). Тепловое и химическое оттаивание мерзлого грунта.</p> <p>Основные строительные свойства грунтов. Виды и назначение земляных сооружений.</p> <p>Подготовительные и вспомогательные процессы. Водоотвод. Водоотлив. Методы понижения уровня грунтовых вод.</p> <p>Искусственное закрепление грунтов способами: цементации, битумизации, смолизации, силикатизации, термообработки.</p> <p>Временное крепление стенок выемок. Устойчивость земляных сооружений.</p> <p>Работы по устройству оснований. Использование поверхностных и глубинных методов уплотнения. Способы уплотнения оснований грунтовыми сваями, предварительным замачиванием, замачиванием с глубинными взрывами. Процессы и способы устройства грунтовых подушек.</p> <p>Требования к качеству разработки выемок, устройства насыпей и обратных засыпок.</p> <p>Требования к безопасности при производстве земляных работ.</p> <p>Устройство фундаментов мелкого заложения: ленточных, столбчатых, щелевых и плитных, в вытрамбованных котлованах. Назначение и процессы производства работ.</p> <p>Назначение свайного основания. Классификация свай. Способы и технология погружения в грунт готовых свай. Ударный, вибрационный и виброударный методы погружения. Погружение свай вдавливанием, завинчиванием. Методы ускорения процесса погружения в грунт готовых свай. Погружение свай в мерзлые грунты.</p> <p>Технология устройства буронабивных и набивных свай.</p>
3	Технологические процессы	<p>Процессы приготовления бетонной смеси для монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Основные требования, предъявляемые</p>

<p>устройства несущих и ограждающих строительных конструкций.</p>	<p>к бетонной смеси.</p> <p>Способы транспортирования и укладки бетонной смеси в опалубку для различных конструкций (фундаментов, колонн, стен, плит перекрытия и др.). Устройство рабочих швов.</p> <p>Способы уплотнения бетонной смеси и используемые технические средства. Виброуплотнение. Вакуумирование.</p> <p>Выдерживание свежесуложенного бетона в опалубке. Распалубливание конструкции: условия и последовательность. Контроль качества бетона.</p> <p>Виды арматуры и арматурных изделий. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий в зоне производства работ. Укладка и закрепление арматуры и арматурных изделий в опалубке. Контроль качества.</p> <p>Армирование монолитных железобетонных конструкции напрягаемой арматурой. Способ натяжения.</p> <p>Назначение и классификация опалубок. Использование разборно-переставной, объемно-переставной скользящей, пневматической и несъемной опалубок. Контроль качества.</p> <p>Специальные методы бетонирования: торкретирование, раздельное и бетонирование под водой.</p> <p>Особенности приготовления, транспортирования и укладки бетонной смеси при отрицательной температуре. Методы выдерживания бетона в зимних условиях: «термоса», электро- и контактный прогрев, использование противоморозных добавок.</p> <p>Производство бетонных работ в условиях сухого жаркого климата.</p> <p>Требования к безопасности при производстве бетонных работ.</p> <p>Состав и структура комплексного процесса монтажа. Правила приемки сборных элементов на строительной площадке.</p> <p>Способы установки конструкций в проектное положение. Монтажная технологичность.</p> <p>Способы и средства транспортирования сборных конструкций. Складирование на строительной площадке, в т.ч. в зоне монтажа.</p> <p>Подготовка элементов и конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка, обустройство и усиление.</p> <p>Грузоподъемные механизмы. Назначение, виды и область применения каждого. Порядок строповки конструкций. Назначение и виды грузозахватных устройств.</p> <p>Особенности установки и выверки конструкций при «свободном», «принудительном» и «безвыверочном» монтаже. Инструменты и приспособления.</p> <p>Технологическое обеспечение точности монтажа. Допуски.</p> <p>Окончательное закрепление конструкций при монтаже. Заделка стыков и швов.</p> <p>Монтаж отдельных конструкций одноэтажных промышленных зданий – фундаментов, колонн, подкрановых балок, стеновых ограждений. Особенности монтажа несущих конструкций покрытия одноэтажного промышленного здания с железобетонным или металлическим каркасом.</p> <p>Монтаж отдельных конструкций многоэтажных каркасных зданий – фундаментов, колонн, ригелей и плит покрытий. Последовательность монтажа при использовании средств индивидуальной оснастки.</p> <p>Охрана труда при монтаже строительных конструкций.</p> <p>Процесс каменной кладки. Инструменты и приспособления. Правила резки каменной кладки. Виды каменной кладки. Материалы и требования к ним.</p> <p>Кладка из кирпича и камней правильной формы. Приемы кладки. Технология кладки с армированием. Системы перевязки швов кладки. Способы кладки стен с облицовкой. Технологические особенности</p>
---	--

		<p>устройства перемычек при возведении каменных конструкций. Требования к качеству.</p> <p>Организация рабочего места каменщика.</p> <p>Формирование звеньев каменщиков. Организация труда каменщиков в составе звена «двойка», «тройка» и «пятерка».</p> <p>Охрана труда при производстве каменных работ.</p> <p>Процессы кладки из природных камней неправильной формы. Бутовая и бутобетонная кладки.</p> <p>Ведение кладочных работ при отрицательных температурах окружающей среды. Влияние раннего замораживания на качество кладки. Кладка в зимних условиях методами замораживания и электропрогрева, с применением растворов с противоморозными добавками.</p> <p>Выполнение кладки в условиях повышенных температур и низкой влажности.</p>
4	Технологические процессы устройства защитных покрытий	<p>Виды гидроизоляции. Технология устройства оклеечной и окрасочной гидроизоляции.</p> <p>Технология устройства противокоррозионных покрытий.</p> <p>Виды и технологии устройства теплоизоляции. Теплоизоляция на основе минеральных, органических и комбинированных материалов. Устройство плитной, обволакивающей и засыпной теплоизоляции.</p> <p>Технологии устройства плоских кровель. Стандартная и инверсионная системы.</p> <p>Технологии устройства скатных кровель с покрытием из листовых и штучных материалов.</p> <p>Требования к безопасности при производстве изоляционных и кровельных работ.</p>
5	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	<p>Процессы оштукатуривания поверхностей. Виды штукатурок. Штукатурка стен и потолков. Технологии устройства декоративных штукатурок.</p> <p>Облицовочные работы. Облицовка поверхностей листовыми и штучными материалами.</p> <p>Отделочные работы. Окраска стен и потолков. Оклейка стен обоями.</p> <p>Технология устройства монолитных, паркетных, рулонных и плиточных полов.</p> <p>Требования к безопасности при устройстве отделочных покрытий.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

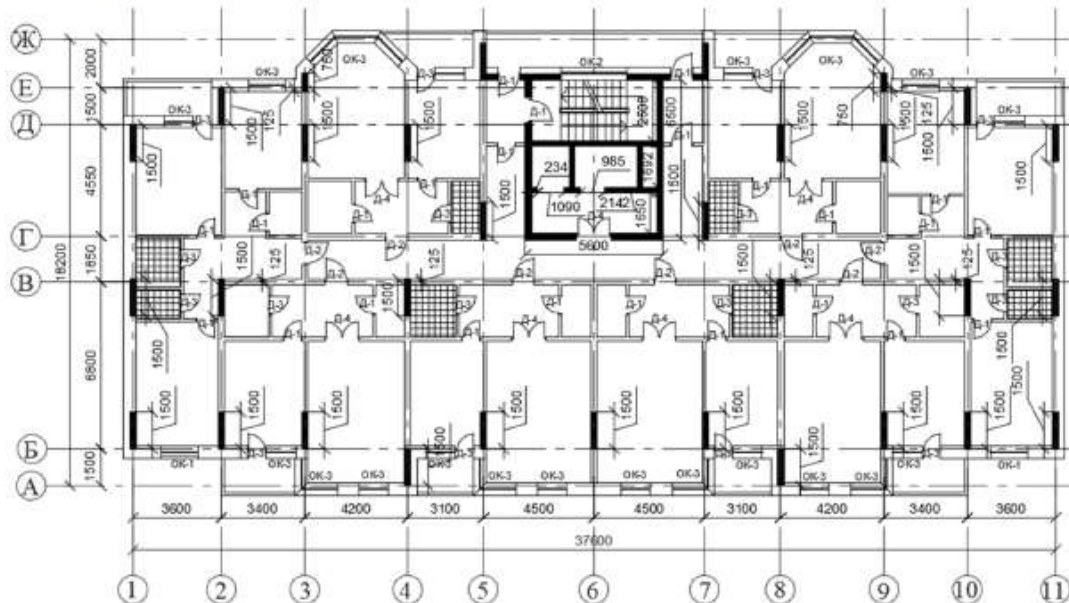
Тематика курсовых работ:

- «Технологическая карта на земляные работы»;
- «Технологическая карта на устройство конструкций из монолитного железобетона».

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

Задание	Факультет	ИСА	Курс	Группа
Ф.И.О. преподавателя			Дата выдачи	
Ф.И.О. студента			Дата защиты	
Данные для проектирования:				
Место строительства	Новгород			
Количество этажей	14			
Высота этажа, Нэт, м	3.3			
Грунт, отметка поверхности, hгр, м	(суглинок) -0,8			
Схема расположения здания	5			
Высота подвального этажа, Нп, м	2.9			
Толщина монолитных железобетонных стен, b _{ст} , мм	190			
Толщина монолитного перекрытия, мм	170			
Толщина стен подвала, Вп, мм	230			
Сечение колонн А×В, мм	400×450			
Сечение монолитных балок, Нб×Вб, мм	300×300			
Толщина фундамента, Нф, мм	900			
Класс используемого бетона	В30			
Диаметр / шаг рабочей арматуры стен, мм	20/250			
Диаметр / шаг рабочей арматуры сеток перекрытия, мм	22/220			
Температура бетона после укладки (зима), °С	11			
Темп возведения типового этажа, дни	8			
Производитель опалубки	Thyssen			

План типового этажа здания:

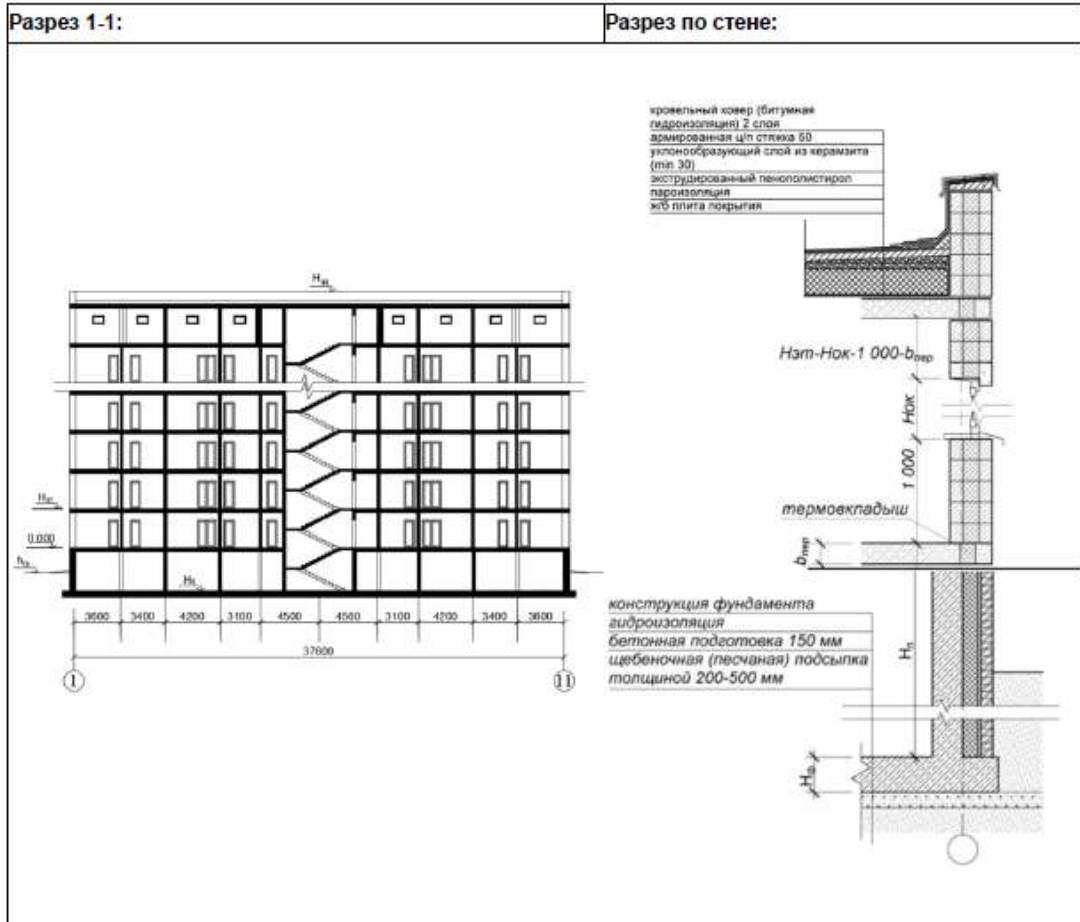
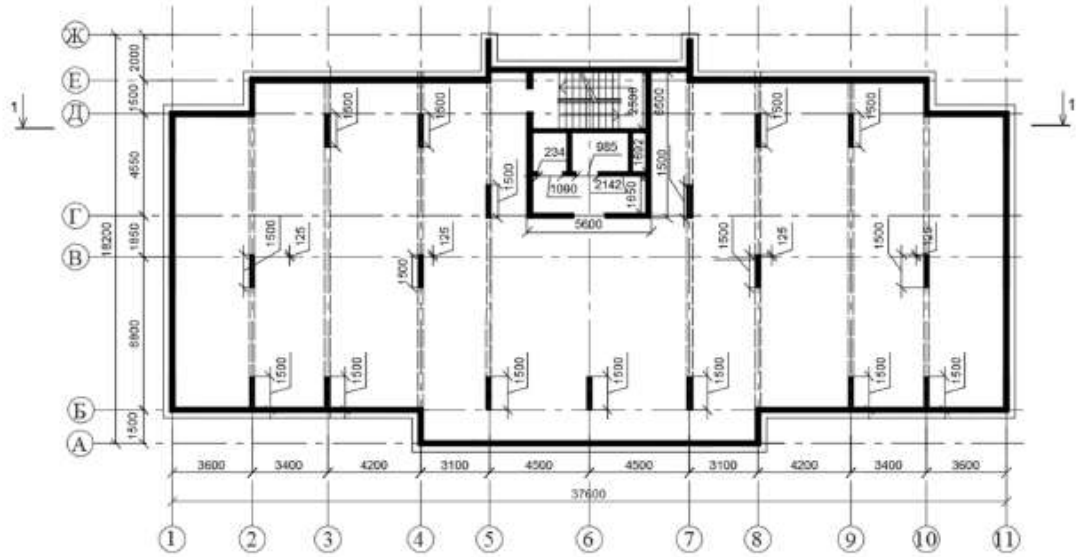


Высота

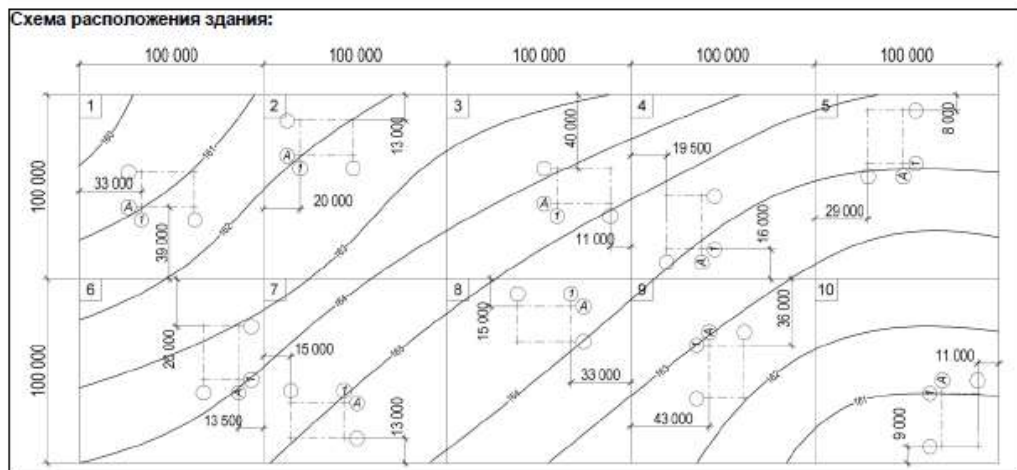
Маркировка окон и дверей

этажа, м	ОК-1	ОК-2	ОК-3	Д-1	Д-2	Д-3	Д-4	
2,7 – 2,9	15 – 15	15 – 21	15 – 7,5	21 – 9С	21 – 9Г	21 – 8Г	21 – 15С	Г – глухая дверь; С – остекленная дверь
3,0 – 3,3	18 – 15	18 – 21	18 – 7,5	24 – 9С	24 – 9Г	24 – 8Г	24 – 15С	

План подвального этажа:



Составил Пугач Е.М.



Составил Пугач Е.М.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Состав и назначение технологической карты.
2. Техническое нормирование. Производительность труда в строительстве.
3. Календарное планирование строительных процессов.
4. Виды и назначение земляных сооружений.
5. Основные строительные свойства грунтов.
6. Обеспечение устойчивости земляных сооружений.
7. Способы разработки грунта землеройными машинами циклического действия.
8. Разработка грунта экскаватором оборудованным ковшом «обратная лопата», «прямая лопата», «драглайн», «грейфер». Параметры назначения. Схемы проходов.
9. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами: скрепером, бульдозером, грейдером. Параметры назначения. Схемы проходов.
10. Транспортирование грунта. Выбор транспортных средств. Проектирование цикла работы самосвалов.
11. Состав бетонных и железобетонных работ.
12. Виды опалубки. Разборно-переставная опалубка.
13. Требования к качеству монтажа опалубки стен, колонн и перекрытий.
14. Процессы арматурных работ.
15. Требования к качеству при приемке (входном контроле) арматурных изделий.
16. Требования к качеству при приемке арматурных работ по устройству каркасов вертикальных и горизонтальных конструкций.
17. Основные характеристики готового бетона.
18. Требования, предъявляемые к бетонной смеси.
19. Способы транспортирования бетонной смеси: автомобильный транспорт, использование крана, транспортеров и бетоноукладчиков, трубный транспорт.
20. Выбор средств доставки бетонной смеси в блок бетонирования.
21. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси.
22. Требования к приемке готовых железобетонных конструкций стен, колонн и перекрытий.
23. Требования безопасности при производстве работ по устройству конструкций из монолитного железобетона.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 4 семестре (очная форма обучения)

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Проектирование строительных технологий. Процессы переработки грунта и устройства монолитных железобетонных конструкций»

Примерные вопросы и задания для контрольной работы:

1. Основные вопросы дисциплины «Технологические процессы в строительстве. Основы организации и управления в строительстве»;
2. Технологическое проектирование строительных процессов;
3. Система нормативных документов в строительстве;
4. Состав и назначение ППР;
5. Состав и назначение технологической карты;
6. Организация строительных процессов в пространстве и времени;
7. Сущность и содержание строительных процессов;
8. Классификация строительных процессов;
9. Материальные элементы строительных процессов;
10. Технические средства строительных процессов;
11. Строительные работы;
12. Строительные профессии и квалификация рабочих;
13. Формы организации труда в строительстве;
14. Техническое нормирование;
15. Производительность труда в строительстве
16. Тарифное нормирование;
17. Формы оплаты труда в строительстве;
18. Основные понятия качества строительных работ;
19. Дефекты и причины низкого качества строительной продукции;
20. Методы контроля качества строительных работ;
21. Организация контроля за ведением строительно-монтажных работ;
22. Охрана труда в строительстве. Общие требования;
23. Основные мероприятия по обеспечению охраны труда в строительстве.
24. Определить затраты труда и заработную плату при производстве земляных работ по разработке котлована экскаватором с подчисткой дна котлована бульдозером. Результаты представить в форме калькуляции затрат труда и машинного времени. Тип и параметры экскаватора и бульдозера, объемы грунта вырабатываемого на вымет и в кузов автосамосвала выдаются студенту в форме индивидуального задания.
25. Определить затраты труда и заработную плату плотников, устанавливающих опалубку монолитного ленточного фундамента. Результаты представить в форме калькуляции затрат труда и машинного времени. Параметры опалубки, размеры фундамента, численный и квалификационный состав звена исполнителей выдаются студенту в форме индивидуального задания.
26. Определить затраты труда и заработную плату арматурщиков, устраивающих каркас монолитного ленточного фундамента. Результаты представить в форме калькуляции затрат труда и машинного времени. Параметры армирования, размеры фундамента, численный и квалификационный состав звена исполнителей выдаются студенту в форме индивидуального задания.
27. Определить состав комплексной бригады для выполнения работ по устройству монолитного железобетонного ленточного фундамента. Перечень и объем работ, трудоемкость и продолжительность устройства выдаются студенту в форме индивидуального задания.
28. Определить состав комплексной бригады для выполнения работ по монтажу железобетонных конструкций одноэтажного промышленного здания. Перечень работ, план и разрез здания, номенклатура монтируемых элементов, трудоемкость и продолжительность монтажа выдаются студенту в форме индивидуального задания.

29. Инженерная подготовка строительной площадки;
30. Создание геодезической разбивочной основы;
31. Расчистка территории;
32. Отвод поверхностных и грунтовых вод;
33. Виды и назначение земляных сооружений;
34. Основные строительные свойства грунтов;
35. Обеспечение устойчивости земляных сооружений;
36. Способы и конструкции креплений вертикальных стенок котлованов и траншей;
37. Способы искусственного закрепления грунтов. Цементация;
38. Способы искусственного закрепления грунтов. Битумизация;
39. Способы искусственного закрепления грунтов. Силикатизация;
40. Способы искусственного закрепления грунтов. Термическое закрепление;
41. Искусственное замораживание грунтов;
42. Организация открытого водоотлива;
43. Способы понижения уровня грунтовых вод. Игольчатый способ;
44. Способы понижения уровня грунтовых вод. Электроосмотическое водопонижение;
45. Способы понижения уровня грунтовых вод. Использование эжекторных игольчатых установок;
46. Способы разработки грунта землеройными машинами циклического действия. Разработка грунта экскаватором оборудованным ковшом «обратная лопата»;
47. Способы разработки грунта землеройными машинами циклического действия. Разработка грунта экскаватором оборудованным ковшом «прямая лопата»;
48. Способы разработки грунта землеройными машинами циклического действия. Разработка грунта экскаваторами оборудованными ковшами «драглайн» и «грейфер»;
49. Разработка грунта землеройными машинами непрерывного действия;
50. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Разработка грунта скрепером;
51. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Разработка грунта бульдозером;
52. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Разработка грунта грейдером;
53. Гидромеханические способы разработки грунта. Разработка грунта гидромониторами;
54. Гидромеханические способы разработки грунта. Разработка грунта земснарядами;
55. Гидромеханические способы разработки грунта. Намыв насыпей;
56. Разработка грунта взрывным способом;
57. Разработка грунта бурением. Вращательный способ;
58. Разработка грунта бурением. Ударный способ;
59. Разработка грунта бурением. Физические способы;
60. Разработка грунта бестраншейными методами. Технология прокола;
61. Разработка грунта бестраншейными методами. Технология горизонтально направленного бурения.
62. Разработка грунта бестраншейными методами. Технология продавливания;
63. Разработка грунта бестраншейными методами. Щитовая проходка;
64. Процессы засыпки и уплотнения грунта траншей и котлованов;
65. Методы разработки грунтов в зимний период. Предохранение грунта от замораживания;
66. Методы разработки грунтов в зимний период. Тепловое и химическое оттаивание;
67. Методы разработки грунтов в зимний период. Механическое рыхление.
68. Установить технологическую последовательность и построить график производства земляных работ. План разрабатываемой площадки, перечень, объемы работ, затраты труда и машинного времени выдаются студенту в форме индивидуального задания.

69. Определить способ разработки, типы землеройных и землеройно-транспортных машин для производства земляных работ по вертикальной планировке. План строительной площадки с разбивкой на квадраты с указанием рабочих отметок и объемов перерабатываемого грунта выдается студенту в форме индивидуального задания.
70. Подобрать комплект машин для производства земляных работ по разработке грунта в котловане. Геометрические параметры котлована, объемы грунта, разрабатываемого на вымет и в кузов автосамосвала, дальность транспортирования вывозимого грунта, перечень и характеристики выбираемых машин выдаются студенту в форме индивидуального задания.
71. Работы по устройству оснований. Способы уплотнения оснований;
72. Процессы и способы устройства грунтовых подушек;
73. Фундаменты мелкого заложения. Ленточные фундаменты;
74. Фундаменты мелкого заложения. Столбчатые фундаменты;
75. Фундаменты в виде железобетонных плит;
76. Свайные фундаменты. Классификация;
77. Виды готовых свай. Назначение и использование;
78. Технологические процессы погружения забивных свай;
79. Вибрационный и виброударный методы погружения свай;
80. Методы ускорения процесса погружения готовых свай;
81. Погружение свай методом вдавливания;
82. Погружение готовых свай завинчиванием;
83. Погружение готовых свай в мерзлые грунты;
84. Технология устройства буронабивных свай. Сухой и мокрый способы устройства;
85. Технология устройства буронабивных свай с использованием обсадных труб;
86. Технология устройства набивных свай;
87. Состав бетонных и железобетонных работ;
88. Виды опалубки. Классификация;
89. Требования к качеству монтажа опалубки стен и колонн;
90. Требования к качеству монтажа опалубки перекрытий;
91. Классификация арматуры;
92. Использование арматуры для конструкций без преднапряжения;
93. Использование арматуры в преднапряженных конструкциях;
94. Требования к качеству при приемке (входном контроле) арматурных изделий;
95. Требования к качеству при приемке арматурных работ по устройству каркасов вертикальных и горизонтальных конструкций;
96. Бетон. Определение и классификация.
97. Основные характеристики готового бетона;
98. Основные требования, предъявляемые к бетонной смеси;
99. Процесс приготовления бетонной смеси;
100. Способы транспортирования бетонной смеси. Автомобильный транспорт;
101. Способы транспортирования бетонной смеси. Использование крана, транспортеров и бетоноукладчиков;
102. Способы транспортирования бетонной смеси. Трубный транспорт;
103. Способы укладки бетонной смеси;
104. Способы уплотнения бетонной смеси. Виброуплотнение;
105. Способы уплотнения бетонной смеси. Вакуумирование;
106. Выдерживание бетона и уход за ним;
107. Специальные методы бетонирования. Раздельное бетонирование;
108. Специальные методы бетонирования. Торкретирование;
109. Специальные методы бетонирования. Бетонирование под водой методом восходящего раствора;

110. Специальные методы бетонирования. Бетонирование под водой методом вертикально перемещаемой трубы;
111. Особенности приготовления и укладки бетонной смеси в зимних условиях;
112. Способы зимнего бетонирования. Способ термоса;
113. Способы зимнего бетонирования. Противоморозные добавки;
114. Способы зимнего бетонирования. Электротермообработка бетона;
115. Способы зимнего бетонирования. Индукционный и инфракрасный прогрев;
116. Способы зимнего бетонирования. Обогрев бетона паром и горячим воздухом;
117. Особенности приготовления и укладки бетонной смеси в условиях сухого жаркого климата;
118. Требования к приемке готовых железобетонных конструкций стен;
119. Требования к приемке готовых железобетонных конструкций перекрытия;
120. Требования безопасности при производстве работ по устройству конструкций из монолитного железобетона.
121. Состав и структура комплексного процесса монтажа.
122. Организация процесса монтажа.
123. Методы монтажа (способы установки) строительных конструкций.
124. Монтажная технологичность.
125. Способы и средства транспортирования сборных конструкций.
126. Правила приемки сборных элементов на строительной площадке.
127. Складирование сборных элементов на строительной площадке, в т.ч. в зоне монтажа.
128. Подготовка элементов и конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка. Усиление конструкции. Обустройство конструкций.
129. Инструмент для монтажа строительных конструкций.
130. Порядок строповки конструкций. Канатные стропы. Траверсы. Захваты.
131. Подготовка опорных поверхностей перед монтажом. Установка элементов конструкций при «свободном монтаже».
132. Способы установки конструкций и элементов в проектное положение. Принудительный монтаж. Безвыверочный монтаж.
133. Выверка при «свободном монтаже». Приспособления и инструмент.
134. Технологическое обеспечение точности монтажа. Допуски.
135. Окончательное закрепление конструкций при монтаже. Заделка стыков.
136. Монтаж фундаментов и колонн одноэтажных промышленных зданий.
137. Монтаж подкрановых балок и стеновых ограждений одноэтажных промышленных зданий.
138. Монтаж конструкций покрытия одноэтажного промздания с железобетонным каркасом.
139. Монтаж конструкций покрытия одноэтажного промздания с металлическим каркасом.
140. Особенности монтажа колонн и перекрытий многоэтажных каркасных зданий с использованием средств индивидуальной оснастки. Использованием одиночных кондукторов. Использованием групповых кондукторов.
141. Производство монтажных работ при отрицательных температурах.
142. Требования к безопасности при производстве монтажных работ.
143. Процесс каменной кладки. Инструменты и приспособления.
144. Правила разрезки каменной кладки.
145. Материалы, используемые в процессе выполнения каменной кладки.
146. Кладка из кирпича и камней правильной формы.
147. Системы перевязки швов кладки. Однорядная, многорядная кладка стен с облицовкой.
148. Армирование каменной кладки.

149. Технологические особенности устройства перемычек при возведении каменных конструкций.
150. Способы каменной кладки. Кладка «вприсык». Кладка «вприжим». Кладка способом предварительного нанесения раствора.
151. Организация рабочего места каменщика.
152. Организация труда каменщиков в составе звена «двойка», «тройка», «пятерка».
153. Процессы кладки из природных камней неправильной формы. Бутовая кладка.
154. Процессы кладки из природных камней неправильной формы. Бутобетонная кладка.
155. Ведение кладочных работ при отрицательных температурах методом замораживания, электропрогрева, с применением противоморозных добавок.
156. Требования к качеству устройства кладки из камней правильной формы.
157. Требования правил безопасности при выполнении работ по каменной кладке.
158. Установить технологическую последовательность и разработать график производства работ по устройству вертикальных конструкций из монолитного железобетона. В графике необходимо учесть подачу и монтаж арматуры, опалубки, приемку, подачу и укладку бетонной смеси, интенсификацию набора прочности бетона, демонтаж опалубки. Перечень, объемы работ, затраты труда и машинного времени выдаются студенту в форме индивидуального задания.
159. Установить технологическую последовательность и разработать график производства работ на монтаж конструкций одноэтажного промышленного здания. Перечень монтируемых конструкций, объемы работ, затраты труда и машинного времени выдаются студенту в форме индивидуального задания.
160. Выбрать способ и подобрать комплект машин и оборудования для подачи бетонной смеси в блок бетонирования при устройстве строительных конструкций. Тип, объем и месторасположение конструкции, перечень и характеристики возможных для применения машин и оборудования выдаются студенту в форме индивидуального задания.
161. Определить оптимальное технологическое решение и выполнить раскладку опалубки для устройства конструкций из монолитного железобетона. Тип, геометрические параметры и план конструкций выдаются студенту в форме индивидуального задания.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологии строительных процессов» в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 4 семестре на очной форме обучения.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы

Процедура защиты курсовой работы определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 4 семестре для очной формы обучения.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.26	Технологии строительных процессов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.1: Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с.	202
2	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.2: Технологические процессы переработки грунта. - 2016. - 111 с.	202
3	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.3: Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов. - 2016. - 55 с.	202
4	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.4: Технологические процессы каменной кладки. - Москва: АСВ, 2016. - 51 с.	203
5	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.5: Технологии монолитного бетона и железобетона. - 2016. - 126 с.	202
6	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.6: Монтаж строительных конструкций. - 2016. - 103 с.	202
7	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.7: Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий. - 2016. - 63 с.	204
8	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.8: Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы. - 2016. - 151 с.	202

9	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.9: Технологические процессы реконструкции зданий и сооружений. - Москва: АСВ, 2016. - 159 с	202
10	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.10: Технологические процессы отделочных работ. - Москва: АСВ, 2016. - 199 с.	202
11	Ершов М. Н. Современные технологии отделочных работ: учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 -"Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство) / М. Н. Ершов. - Москва: АСВ, 2013. - 204 с.	131

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Чередниченко Н.Д., Пугач Е.М., Базанов В.Е., Ефимов В.В. Учебно-методическое пособие «Проект производства работ на возведение многоэтажного жилого дома» Москва: МИСИ-МГСУ, 2020. 105 стр.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/21.pdf
2	Пугач Е.М., Топчий Д. В., Степанов А. Е., Абрамов И. Л. Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» «Организационно-технологические мероприятия по возведению и реконструкции гражданских и промышленных зданий» Москва: МИСИ-МГСУ, 2019. 57 стр.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/28.pdf

Согласовано:

НТБ

дата

_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.27	Технологии строительных процессов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.27	Технологии строительных процессов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		№109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>		<p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.28	Основы организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Кузьмина Т.К.
преподаватель	-	Большакова П.В.
преподаватель	-	Балмашнова Е.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии и организация строительного производства».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы организации строительного производства» является формирование компетенций обучающегося в области организации строительного производства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
	УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.5 Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.5 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
	ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
	ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
	ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<p>Знает основные термины и определения в области организации строительства</p> <p>Знает участников строительства, их функции и формы взаимодействия</p> <p>Знает задачи, права и обязанности саморегулирующих организаций</p> <p>Знает состав и содержание стандартов саморегулируемых организаций</p> <p>Знает состав организационных мероприятий на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства объектов промышленного и гражданского назначения</p>
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	<p>Знает порядок разработки и согласования предпроектной и проектной документации объектов капитального строительства</p> <p>Знает состав и содержание проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов, проекта производства работ</p> <p>Знает основные обязательства подрядчика по договору подряда</p> <p>Знает порядок организации работ подготовительного и основного периода строительства объекта капитального строительства</p> <p>Знает функции управления в строительстве</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения конкретных задач на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства объекта капитального строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения состава временной строительной инфраструктуры на строительной площадке</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора и привязки монтажного крана к зданию (сооружению)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения опасных зон работы монтажного крана на строительной площадке</p>
УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для строительства объекта капитального строительства</p> <p>Знает методы определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства объекта капитального строительства</p>
ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	<p>Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства объекта капитального строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) планирования потребности в трудовых и материально-технических ресурсах на основе календарного плана строительства здания (сооружения)</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает методы и формы организации строительства Знает структуру управления строительным предприятием Знает принципы и последовательность составления календарного плана строительства здания (сооружения)
ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Знает принципы составления и определения расчетных параметров сетевых моделей Знает принципы построения циклограмм Знает номенклатуру производственных процессов строительства объекта Имеет навыки (начального уровня) определения метода организации возведения строительного объекта Имеет навыки (основного уровня) построения циклограмм Имеет навыки (начального уровня) разработки и определения расчетных параметров сетевых моделей Имеет навыки (основного уровня) разработки календарного плана производства работ по объекту
УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	Знает виды, правила и требования ведения деловой переписки Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведения делового разговора, используя терминологию в области организации строительства
УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
УК-8.5 Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Знает основы антитеррористической деятельности в строительной организации Знает основные террористические угрозы при возведении объекта капитального строительства Знает меры по противодействию терроризму при возникновении угрозы террористического акта на строительной площадке при возведении объекта капитального строительства
ОПК-4.5 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	Знает состав и содержание распорядительных документов в строительной организации
ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Знает нормативные документы, которые определяют требования к составу и квалификации исполнителей, выполняющих производственные процессы Имеет навыки (основного уровня) определения численного и квалификационного состава рабочих бригад
ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знает мероприятия по охране труда и пожарной безопасности в строительстве Знает основные правила и требования для обеспечения охраны труда и пожарной безопасности на участке производства работ Имеет навыки (начального уровня) планирования мероприятий по охране труда и пожарной безопасности на строительной площадке
ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знает основные принципы противодействия коррупции в организации, ответственность юридических и физических лиц за коррупционные правонарушения
ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической	Знает перечень работ по техническому обслуживанию и ремонту на стадии эксплуатации жизненного цикла объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часа).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Характеристика строительной отрасли	5	2							Контрольная работа – р. 2,4 Домашнее задание – р. 4	
2	Методы и формы организации строительства	5	4		12						
3	Организация проектных работ	5	6								
4	Подготовка строительного производства	5	4		20						
5	Организация работ основного периода строительства	5	6					53	27		
6	Основы мобильного строительства	5	6								
7	Управление строительным производством	5	2								
8	Саморегулирование в строительстве	5	2								
	Итого:	5	32		32				53	27	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Характеристика строительной отрасли	Виды и объекты строительства. Виды строительства. Классификация объектов строительства. Жизненный цикл объекта. Особенности и способы строительства. Способы строительства. Особенности организационных форм строительного производства. Субъекты и участники градостроительных отношений. Субъекты градостроительных отношений. Основные участники строительства и их взаимодействие. Создание объекта капитального строительства. Основные принципы противодействия коррупции в строительных организациях. Нормативная база строительства. Основные термины и определения в области организации строительства. Нормативная база и техническое регулирование.
2	Методы и формы организации строительства	Организация поточного строительства объектов. Виды строительных потоков. Параметры строительных потоков. Узловой метод возведения промышленных комплексов. Понятие узлового метода промышленных комплексов. Классификация и состав узлов промышленных комплексов. Комплектно-блочное строительство производств и установок. Понятие комплектно-блочное строительство производств и установок. Типы блоков производств и установок. Организационные формы мобильного строительства. Понятия мобильности строительства. Режимы трудовой деятельности мобильных строительных организаций.
3	Организация проектных работ	Инженерные изыскания для подготовки проектной документации. Особенности проведения инженерных изысканий. Основные виды инженерных изысканий. Организация проектирования в строительстве. Система проектирования в строительстве. Состав разделов проектной документации. Требования к содержанию проекта организации строительства. Состав и содержание проекта организации строительства. Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности на строительной площадке. Требования к содержанию проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов. Понятие проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов. Состав и содержание проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов.
4	Подготовка строительного	Состав организационных мероприятий. Организационные мероприятия перед началом выполнения работ на

	производства	<p>объекте. Состав исходно-разрешительной документации. Заключение договоров подряда и субподряда. Виды договор подряда. Содержание договоров подряда. Разработка проекта производства работ. Исходные материалы проекта производства работ. Состав и содержание проекта производства работ. Организация работ подготовительного периода. Особенности организации работ подготовительного периода. Организация временной инфраструктуры строительной площадки.</p>
5	Организация работ основного периода строительства	<p>Механизация строительного-монтажных работ. Формирование структуры и парка машин для производства строительного-монтажных работ. Определение состава и оценка использования строительных машин для производства строительного-монтажных работ. Доставка строительных грузов. Виды транспорта доставки строительных грузов. Схемы организации движения автотранспортных средств. Управление качеством работ. Понятие качества работ. Управление качеством работ. Виды контроля качества работ производства работ и материалов. Оперативно-диспетчерское управление. Понятие оперативно-диспетчерского управления. Особенности функционирования оперативно-диспетчерского управления.</p>
6	Основы мобильного строительства	<p>Принципы мобильной строительной системы. Понятие мобильной строительной системы. Основные принципы мобильной строительной системы. Классификация элементов мобильной строительной системы. Основные элементы и их взаимосвязи в строительной системе. Классификация элементов мобильной строительной системы. Сфера деятельности мобильной системы. Структура сферы деятельности мобильной системы. Виды группировок в сферах деятельности мобильной системы. Структура работ пионерного периода Понятие пионерного периода. Структура работ пионерного периода.</p>
7	Управление строительным производством	<p>Организационно-правовые формы хозяйственных организаций. Виды организационно-правовых форм хозяйственных организаций. Формы интеграции организационно-правовых форм хозяйственных организаций. Принципы формирования структур управления. Характеристика структуры управления. Типы структуры управления. Распорядительная документация строительной организации. Организационные структуры управления. Понятие организационной структуры управления. Особенности организационных структур. Организация труда рабочих. Особенности организации труда рабочих. Мероприятия по обеспечению безопасности и охраны труда на участке производства работ. Основы антитеррористической деятельности в строительной организации. Основные террористические угрозы при возведении объекта капитального строительства. Меры по противодействию терроризму при возникновении угрозы террористического акта на участке производства работ.</p>
8	Саморегулирование в строительстве	<p>Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций. Понятие системы саморегулирования в строительстве.</p>

	<p>Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций.</p> <p>Органы управления саморегулируемых организаций.</p> <p>Структура саморегулируемых организаций.</p> <p>Особенности управления саморегулируемыми организациями.</p> <p>Получение свидетельства о допуске к работам.</p> <p>Состав и содержание свидетельства о допуске к работам.</p> <p>Порядок получения свидетельства о допуске к работам.</p> <p>Стандарты саморегулируемых организаций.</p> <p>Понятие стандарта саморегулируемой организации.</p> <p>Стандартизация системы организации строительного производства.</p>
--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Методы и формы организации строительства	<p>Поточное строительство объектов.</p> <p>Общие принципы проектирования потока. Классификация строительных потоков. Расчетные параметры потока.</p> <p>Построение циклограмм ритмичных и неритмичных потоков.</p>
4	Подготовка строительного производства	<p>Разработка элементов проекта производства работ.</p> <p>Определение параметров производства работ по возведению объекта промышленного и гражданского назначения. Определение состава (номенклатуры) объемов, трудоемкости и машиноёмкости работ.</p> <p>Определение метода организации возведения объекта. Выбор рациональных способов выполнения основных строительного-монтажных работ. Выявление взаимосвязей между отдельными работами. Назначение производственных потоков.</p> <p>Календарное планирование возведения строительного объекта.</p> <p>Сетевое моделирование в строительстве. Расчет сетевых графиков. Оптимизация сетевых графиков (корректировка). Изменение параметров производственных потоков. Определение возможных вариантов организации процессов возведения.</p> <p>Основные понятия временной инфраструктуры строительного генерального плана.</p> <p>Выбор и привязка монтажных кранов.</p> <p>Определение опасных зон работы монтажного крана.</p> <p>Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности при разработке строительных генеральных планов.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Характеристика строительной отрасли	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Методы и формы организации строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Организация проектных работ	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Подготовка строительного производства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5	Организация работ основного периода строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
6	Основы мобильного строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
7	Управление строительным производством	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
8	Саморегулирование в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (дифференцированному зачету (зачету с оценкой)) а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.28	Основы организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные термины и определения в области организации строительства	1-8	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает участников строительства, их функции и формы взаимодействия	1,8	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает задачи, права и обязанности саморегулирующих организаций	8	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав и содержание стандартов саморегулируемых организаций	8	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав организационных мероприятий на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства объектов промышленного и гражданского назначения	1,3,4,5	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Знает порядок разработки и согласования предпроектной и проектной документации объектов капитального строительства	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав и содержание проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов, проекта производства работ	3,4	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные обязательства подрядчика по договору подряда	4	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает порядок организации работ подготовительного и основного периода строительства объекта капитального строительства	4,5	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает функции управления в строительстве	7	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения конкретных задач на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства объектов капитального строительства	1,3,4,5	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения состава временной строительной инфраструктуры на строительной площадке	4	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора и привязки монтажного крана к зданию (сооружению)	4	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения опасных зон работы монтажного крана на строительной площадке	4	Контрольная работа
Знает трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для строительства объекта капитального строительства	4	Домашнее задание
Знает методы определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства объекта капитального строительства	4	Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства объекта капитального строительства	4	Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) планирования потребности в трудовых и материально-технических ресурсах на основе календарного плана строительства здания (сооружения)	4	Домашнее задание
Знает методы и формы организации строительства	2,6	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает структуру управления строительным предприятием	7	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает принципы и последовательность составления календарного плана строительства здания (сооружения)	4	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Домашнее задание
Знает принципы составления и определения расчетных параметров сетевых моделей	4	Контрольная работа
Знает принципы построения циклограмм	2	Контрольная работа
Знает номенклатуру производственных процессов строительства объекта	4	Домашнее задание Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения метода организации возведения строительного объекта	4	Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) построения циклограмм	2	Контрольная работа

Имеет навыки (начального уровня) разработки и определения расчетных параметров сетевых моделей	4	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) разработки календарного плана производства работ по объекту	4	Домашнее задание
Знает виды, правила и требования ведения деловой переписки	1-8	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведения делового разговора, используя терминологию в области организации строительства	1-8	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основы антитеррористической деятельности в строительной организации	7	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные террористические угрозы при возведении объекта капитального строительства	7	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает меры по противодействию терроризму при возникновении угрозы террористического акта на строительной площадке при возведении объекта капитального строительства	7	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав и содержание распорядительных документов в строительной организации	7	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает нормативные документы, которые определяют требования к составу и квалификации исполнителей, выполняющих производственные процессы	2,4	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) определения численного и квалификационного состава рабочих бригад	4	Домашнее задание
Знает мероприятия по охране труда и пожарной безопасности в строительстве	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные правила и требования для обеспечения охраны труда и пожарной безопасности на участке производства работ	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) планирования мероприятий по охране труда и пожарной безопасности на строительной площадке	4	Контрольная работа
Знает основные принципы противодействия коррупции в организации, ответственность юридических и физических лиц за коррупционные правонарушения	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает перечень работ по техническому обслуживанию и ремонту на стадии эксплуатации жизненного цикла объекта	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
Самостоятельность в выполнении заданий	
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

- Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 5 семестре для очной формы обучения;

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Характеристика строительной отрасли	Особенности строительства как отрасли. Специализация и концентрация строительного производства. Виды строительства. Классификация объектов строительства. Нормативно-техническая база в строительстве. Способы строительства. Субъекты градостроительных отношений. Взаимодействие участников строительства. Функции застройщика. Служба технического заказчика. Функции технического заказчика. Функции генпроектировщика. Функции генподрядчика и субподрядных организаций.

		<p>Стадии жизненного цикла объекта.</p> <p>Этапы прединвестиционной стадии жизненного цикла инвестиционного проекта.</p> <p>Этапы инвестиционной стадии жизненного цикла инвестиционного проекта.</p> <p>Этапы эксплуатационной стадии жизненного цикла инвестиционного проекта.</p> <p>Кооперирование и комбинирование в строительном производстве.</p> <p>Основные принципы противодействия коррупции в строительных организациях.</p>
2	Методы и формы организации строительства	<p>Методы организации строительства.</p> <p>Поточный метод организации строительства.</p> <p>Виды строительных потоков.</p> <p>Параметры строительных потоков.</p> <p>Узловой метод организации строительства предприятий, зданий и сооружений.</p> <p>Понятие узлового метода промышленных комплексов.</p> <p>Классификация и состав узлов промышленных комплексов.</p> <p>Комплектно-блочный метод организации строительства производств и установок.</p> <p>Понятие комплектно-блочное строительство производств и установок.</p> <p>Типы блоков производств и установок.</p> <p>Организационные формы мобильного строительства.</p> <p>Понятия мобильности строительства.</p> <p>Режимы трудовой деятельности мобильных строительных организаций.</p>
3	Организация проектных работ	<p>Исходно-разрешительная документация для проектирования.</p> <p>Порядок согласования исходно-разрешительной документации.</p> <p>Изыскательские работы.</p> <p>Порядок разработки проектной документации.</p> <p>Согласование предпроектной и проектной документации.</p> <p>Состав и содержание ПОС.</p> <p>Календарное планирование в составе ПОС.</p> <p>Календарные планы строительства комплексов зданий и сооружений.</p> <p>Цели календарного планирования.</p> <p>Сравнение вариантов календарных планов.</p> <p>Виды строительных генеральных планов в составе ПОС.</p> <p>Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности на участке производства строительного-монтажных работ.</p> <p>Состав и содержание проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов.</p> <p>Порядок внесения изменений в проектную документацию.</p> <p>Государственная и негосударственная экспертиза проектной документации.</p> <p>Порядок выдачи разрешения на строительство.</p>
4	Подготовка строительного производства	<p>Состав организационных мероприятий по подготовке строительного производства.</p> <p>Состав исходно-разрешительной документации.</p> <p>Проведение торгов (тендеров) и заключение договоров подряда и субподряда.</p> <p>Виды договор подряда.</p> <p>Содержание договоров подряда.</p> <p>Основная обязанность подрядчика по договору подряда.</p> <p>Приемка строительной площадки геодезической разбивочной основы.</p>

		<p>Исходные материалы проекта производства работ. Состав и содержание ППР. Планирование потребности в трудовых и материально-технических ресурсах на основе календарных планов по строительству объектов. Принципы и последовательность составления календарных планов производства работ по объекту. Объектный строительный генеральный план в составе ППР. Организация работ подготовительного периода. Организация временной инфраструктуры строительной площадки.</p>
5	Организация работ основного периода строительства	<p>Формирование структуры и парка машин для производства строительно-монтажных работ. Определение состава и оценка использования строительных машин для производства строительно-монтажных работ. Виды транспорта доставки строительных грузов. Схемы организации движения автотранспортных средств. Понятие качества работ. Управление качеством работ. Виды контроля качества работ производства работ и материалов. Правила оформления журнала производства работ. Требования к проведению авторского надзора. Система строительного контроля и государственного строительного надзора. Понятие оперативно-диспетчерского управления. Особенности функционирования оперативно-диспетчерского управления.</p>
6	Основы мобильного строительства	<p>Мобильные формы организации строительства. Понятие мобильной строительной системы. Основные принципы мобильной строительной системы. Классификация элементов мобильной строительной системы. Основные элементы и их взаимосвязи в строительной системе. Структура сферы деятельности мобильной системы. Виды группировок в сферах деятельности мобильной системы. Понятие пионерного периода. Структура работ пионерного периода.</p>
7	Управление строительным производством	<p>Виды организационно-правовых форм хозяйственных организаций. Формы интеграции организационно-правовых форм хозяйственных организаций. Характеристика структуры управления. Типы структуры управления. Распорядительная документация строительной организации. Понятие организационной структуры управления. Особенности организационных структур. Основные функции управления в строительстве. Существующие формы управления. Особенности организации труда рабочих. Мероприятия по обеспечению безопасности и охраны труда на участке производства работ. Основы антитеррористической деятельности в строительной организации. Основные террористические угрозы при возведении объекта капитального строительства. Меры по противодействию терроризму при возникновении угрозы террористического акта на участке производства работ.</p>
8	Саморегулирование в строительстве	<p>Понятие системы саморегулирования в строительстве. Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций.</p>

	<p>Структура саморегулируемых организаций. Особенности управления саморегулируемыми организациями. Состав и содержание свидетельства о допуске к работам. Порядок получения свидетельства о допуске к работам. Понятие стандарта саморегулируемой организации. Стандартизация системы организации строительного производства.</p>
--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 5 семестре;
- домашнее задание в 5 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа в 5 семестре для очной формы обучения по теме «Основы организации и управления строительством».

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий для контрольной работы:

1. Графическим методом увязать равномерный поток, состоящий из 4 процессов, выполняемых на 6 захватках. Ритм работы каждой бригады равен 2 дням. Определить продолжительность строительства.

2. Увязать с помощью циклограммы ритмичный поток с кратными ритмами работ на 4 захватках. Ритм первого процесса равен 2 дням, второго - 4, третьего - 3. Определить продолжительность строительства и сумму перерывов на фронтах работ.

3. Рассчитать продолжительность строительства комплекса из 4 объектов со следующими неритмичными потоками:

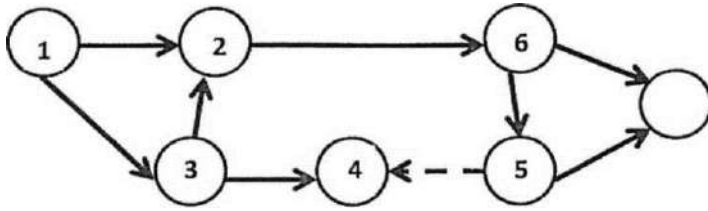
- 1 – работы нулевого цикла;
- 2 – возведение надземной части;
- 3 – санитарно-технические работы;
- 4 – электромонтажные работы;
- 5 – отделочные работы.

Для решения задачи необходимо рассчитать матрицу по исходным данным, приведенным в таблице:

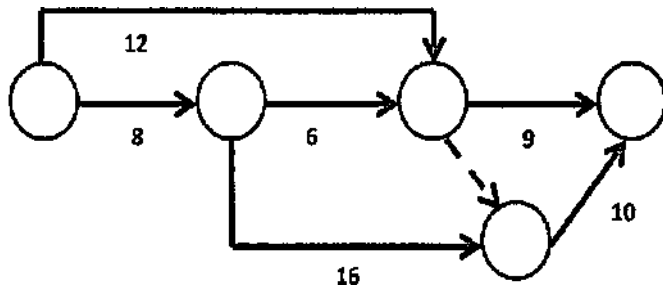
Исходные данные

n \ m	1	2	3	4	5
I	6	9	5	7	3
II	5	7	6	5	7
III	4	4	5	8	4
IV	5	8	6	5	3

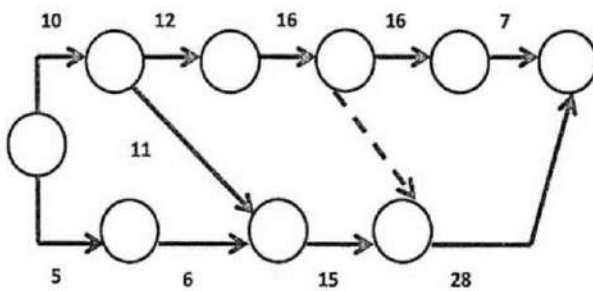
4. Указать ошибки в сетевой модели



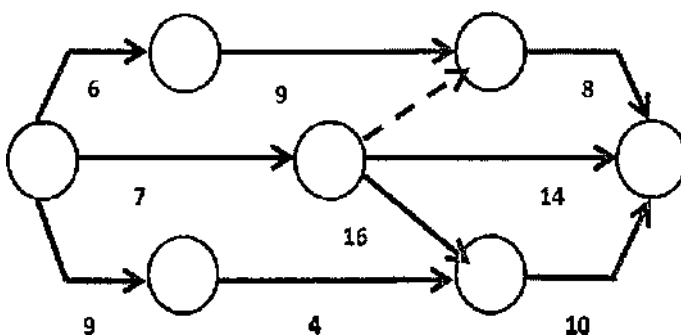
5. Определить параметры сетевого графика



6. Определить продолжительность строительства объекта по сетевому графику



7. Определить продолжительность критического пути сетевого графика.



8. Расчетные формулы определения параметров сетевой модели.

9. Определение состава (номенклатуры) объемов, трудоемкости и машиноёмкости работ.

10. Основы поточной организации строительства.

11. Общие принципы проектирования потока.

12. Классификация строительных потоков.

13. Расчетные параметры потока.

14. Построение циклограмм ритмичных и неритмичных потоков.

15. Определение метода организации возведения объекта.

16. Оптимизация сетевых графиков (корректировка).
17. Порядок разработки объектного стройгенплана.
18. Перечень временной строительной инфраструктуры.
19. Выбор монтажного крана.
20. Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности на строительной площадке.
21. Пожарная безопасность на строительной площадке
22. Привязка монтажного крана к зданию.
23. Определение опасных зон монтажного крана.

Домашнее задание в 5 семестре для очной формы обучения по теме “Организация работ нулевого цикла возведения объекта».

В домашнем задании рассматриваются следующие вопросы:

- определение затрат труда и машинного времени на выполнение работ;
- выбор рациональных способов выполнения основных строительно-монтажных работ нулевого цикла;
- определение продолжительности выполнения работ;
- разработка календарного плана производства работ по объекту на нулевой цикл;
- построение графика движения рабочих кадров по объекту;
- построение графика основных строительных машин по объекту;
- построение графика поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования.

Исходными данными для выполнения домашнего задания служат: объемно-планировочные решения (план типового этажа, геометрические параметры и материальный состав конструкций), ведомость объемов работ (состав (номенклатура) объемов общестроительных работ по возведению объекта), место строительства объекта.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 5 семестре на очной форме обучения.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.27	Основы организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Олейник П.П.. Основы организации и управления в строительстве: учебник для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 (270800) – «Строительство» /Олейник П.П. – Москва: АСВ, 2014. – 200 с.	67
2	Олейник П.П. Организация, планирование и управления в строительстве. М., АСВ, 2014, с. 160	300
3	Ершов М. Н., Ширшиков Б.Ф. Разработка стройгенпланов: учебное пособие по проектированию / Ершов М. Н., Ширшиков Б. Ф. - Москва: АСВ, 2015. - 128 с.	150
4	Олейник П. П., Бродский В.И. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительного-монтажных работ: учебное пособие / Олейник П. П., Бродский В. И.; Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2014. - 95 с.	32

Согласовано:

НТБ

_____ / _____ /
дата *Подпись, ФИО*

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.28	Основы организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.28	Основы организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеувеличитель /Optelec ClearNote</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО</p>

	<p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура Clevo с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ</p> <p>На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальности	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Мухамеджанова О.Г.
доцент	к.т.н.	Челекова Е.Ю

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» является формирование компетенций обучающегося в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
	ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов
	ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
	ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
	ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
	ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции
	ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
	ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Имеет навыки (основного уровня) составления перечня работ, проводимых в рамках сертификации строительной продукции
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает последовательность обработки результатов измерений Имеет навыки (начального уровня) составления алгоритма выполнения процесса (подпроцесса) строительно-монтажных работ в строительной организации

ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знает законодательные, нормативно-технические и рекомендательные документы в области технического регулирования, обеспечения единства измерений и управления качеством на предприятии Знает виды документов по стандартизации, а также виды стандартов, гармонизированные стандарты Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов для контроля и оценки качества продукции, процессов, работ
ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	Знает порядок входного контроля строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования Имеет навыки (начального уровня) проведения входного контроля качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования
ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Знает процедуру оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний) Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и средств измерений (испытаний)
ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Знает методы обработки прямых и косвенных измерений Имеет навыки (начального уровня) проведения поверки, калибровки, юстировки средств измерений (испытаний) Имеет навыки (начального уровня) оценки погрешности средств измерений и отклонений измерений
ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знает порядок идентификации и оценки качества продукции Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия продукции, предъявляемым к ней требованиям
ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	Знает порядок проведения сертификации продукции Имеет навыки (основного уровня) проведения процедуры сертификации продукции Имеет навыки (начального уровня) оформления документов по контролю качества и сертификации продукции
ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий по обеспечению качества процесса (подпроцесса) строительной организации
ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Знает требования к системе менеджмента качества Знает порядок разработки системы менеджмента качества в организации Знает порядок разработки стандарта организации Имеет навыки (начального уровня) составления схемы процесса (подпроцесса) строительной организации с описанием входов, выходов, матрицы ответственности и контролируемых параметров

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве	5	8	8	-				58	18	<i>Защита отчёта по лабораторным работам – р.1 Контрольная работа – р.2 Домашнее задание №1 – р.1. Домашнее задание №2 – р.2</i>
2	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве		8		8						
Итого:		5	16	8	8				58	18	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.	<p>Тема: Метрология</p> <p>Основные цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Законодательная и нормативная база метрологии. Определение физической величины. Виды физических величин. Истинное значение физической величины, действительное значение физической величины, измеренное значение физической величины. Классификация и характеристики измерений. Понятие воспроизводимости, сходимости измерений. Методы измерений. Погрешность измерений. Классификация погрешностей. Неопределенность измерений. Основы обработки результатов измерений. Среднеквадратическое</p>

		<p>отклонение. Коэффициент вариации. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Обработка результатов многократных измерений.</p> <p>Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.</p> <p>Поверка, калибровка, юстировка средств измерений.</p> <p>Выбор средств измерений. Выбор средств измерений для измерения геометрических параметров зданий и сооружений.</p>
2	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве	<p>Тема: Основы технического регулирования в России.</p> <p>Российская система технического регулирования. Правовые основы технического регулирования. Понятие технического регулирования.</p> <p>Техническое регулирование в обязательной сфере. Цели применения Технических регламентов. Технические регламенты России. Технические регламенты Евразийского экономического союза (технические регламенты Таможенного Союза).</p> <p>Техническое регулирование на добровольной основе требований к объектам технического регулирования. Определение стандартизации.</p> <p>Виды документов по стандартизации в России. Виды стандартов. Порядок разработки стандарта организации. Структура стандарта организации.</p> <p>Нормативные документы различного статуса: международные, региональные, национальные. Европейские стандарты в области проектирования. Применение международных и региональных стандартов в России и ЕАС.</p> <p>Тема: Основы системы менеджмента качества</p> <p>Стандарты системы менеджмента качества. Система менеджмента качества. Основные понятия в соответствии с документами серии ISO 9000. Процессный подход и цикл PDCA. Модель СМК. Принципы системы менеджмента качества. Этапы разработки системы менеджмента качества на предприятии.</p> <p>Тема: Основные положения подтверждения соответствия</p> <p>Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. Определение термина подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия. Обязательное подтверждение соответствия в форме обязательной сертификации и декларирования. Добровольная сертификация. Система сертификации ГОСТ Р. Системы сертификации в строительстве. Процедура проведения добровольной сертификации строительных материалов, конструкций, изделий. Схемы сертификации. Анализ состояния производства. Инспекционный контроль сертифицированной продукции.</p> <p>Тема: Контроль качества в строительстве.</p> <p>Основные понятия в области контроля качества.</p> <p>Виды и методы контроля точности в строительстве.</p> <p>Входной контроль строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования.</p>

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1.	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.	<p>Тема. Обработка результатов прямых многократных измерений физической величины.</p> <p>Провести 20 измерений параметров строительного материала (плитка, кирпич и т.д.)</p> <p>Обработать результаты прямых многократных измерений,</p>

	<p>сделать заключение по отклонениям результатов измерений от значений, указанных в нормативно-технической документации.</p> <p>ГОСТ 8.736-2011. «ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения»</p> <p>ГОСТ 6141-91 Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки стен. Технические условия.</p> <p>ГОСТ 530-2012. Кирпич и камень керамические. Общие технические условия.</p>
	<p>Тема. Обработка результатов косвенных измерений.</p> <p>Провести прямые измерения геометрических параметров зданий и сооружений и по известным функциональным зависимостям определить погрешность косвенного измерения.</p> <p>Изучить основные правила округления результатов измерений.</p> <p>МИ 2083-90 ГСИ. Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей.</p> <p>МИ 1317-2004 ГСИ. Результаты и характеристики погрешностей измерений. Формы представления.</p> <p>ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений</p>
	<p>Тема. Проведение калибровки средств измерения.</p> <p>Калибровка, юстировка средств измерений.</p> <p>Определить абсолютную погрешность средств измерений. Сравнить с допустимой абсолютной погрешностью данного средства измерений. Сделать заключение о возможности его применения.</p> <p>ПР 50.2.006-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений.</p> <p>ГОСТ Р 53188.3-2010 (МЭК 61672-3:2006) ГСИ. Шумомеры. Часть 3. Методика поверки.</p>
	<p>Тема. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений</p> <p>Провести 20 измерений геометрических параметров различных конструкций. Определить действительную погрешность измерения при многократных наблюдениях. Определить предельную погрешность измерений. Сравнить действительную и предельную погрешность, сделать заключение о возможности/не возможности применения данного средства измерения.</p> <p>ГОСТ 26433.0-85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений.</p> <p>ГОСТ 21779-82 (СТ СЭВ 2681-80) Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.</p>

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2.	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве	<p>Тема: Основы технического регулирования в России.</p> <p>Познакомиться с техническими регламентами с их содержанием, целями, областью применения, а также с перечнем документов в области стандартизации, связанных с техническими регламентами. По предложенным техническим регламентам оформить результаты работы.</p> <p>Изучить документы в области стандартизации в России: документы национальной системы стандартизации; общероссийские классификаторы; стандарты организаций, в том числе технические условия; своды правил и т.д. По выбранным студентом видам</p>

	<p>документов по стандартизации оформить задание по предложенной форме.</p> <p>Ознакомиться с видами стандартов: продукцию (общие технические условия и технические условия), услуги, термины и определения, методы контроля, процессы, основополагающие. По выбранным студентом видам стандартов заполнить таблицу.</p> <p>Ознакомиться с методами применения международных (МС), региональных (EN), национальных (DIN, BS, ASTM, NF) в межрегиональных, национальных стандартах (на примерах трех нормативных документов). Не эквивалентный стандарт (NEQ). Выбрать гармонизированные стандарты: идентичные (IDT), модифицированные (MOD) и заполнить таблицу.</p> <p>Тема: Основы системы менеджмента качества Изучение основ документирования процессов системы менеджмента качества</p> <p>Изучить терминологию, используемую в области систем качества.</p> <p>Процессы системы менеджмента качества, описание процесса строительной организации. Определить регламентируемые параметры (входы и выходы) и контролируемые показатели процесса и установить алгоритм действий для превращения известного входа в заданный выход.</p> <p>Построение карты процесса.</p> <p>ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь,</p> <p>ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Система менеджмента качества. Требования.</p> <p>Тема: Сертификация строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Изучить правила проведения сертификации и приобрести навыки проведения сертификации строительных материалов, изделий и конструкций. Ознакомиться с этапами проведения сертификации.</p> <p>Провести деловую игру по процедуре подтверждения соответствия на примере строительных материалов, изделий, конструкций.</p> <p>Заполнить пакет документов по добровольной сертификации в системе ГОСТ Р: оформление заявки и документов для предоставления в орган по сертификации, идентификация образцов с выдачей протокола идентификации, проведение отбора образцов с заполнением акта отбора образцов, оформление направление на испытание образцов в испытательную аккредитованную лабораторию. В зависимости от схемы сертификации проведение анализа состояния производства с выдачей акта о состоянии производства. Оформление протоколов результатов. Оценивание соответствие образцов строительных материалов требованиям нормативно-технической документацией с выдачей заключение эксперта по результатам проведенной экспертизы. Принятия решения о возможности (или невозможности) выдачи сертификата соответствия. Заполнение сертификата соответствия. Проведение инспекционного контроля с заполнением договора на инспекционный контроль.</p> <p>Тема: Контроль качества в строительстве</p> <p>Контроль точности в строительстве. Виды и методы контроля. Сплошной контроль, выборочный контроль. Инспекционный контроль.</p> <p>Провести входной контроль строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования.</p>
--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальности	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (основного уровня) составления перечня работ, проводимых в рамках сертификации строительной продукции	2	Контрольная работа зачет
Знает последовательность обработки результатов измерений	1	Зачет, Защита отчёта по ЛР
Имеет навыки (начального уровня) составления алгоритма выполнения процесса (подпроцесса) строительно-монтажных работ в строительной организации	2	Домашнее задание №2
Знает законодательные, нормативные и рекомендательные документы в области технического регулирования, обеспечения единства измерений и управления качеством на предприятии	1-2	Контрольная работа, Зачет

Знает виды документов по стандартизации, а также виды стандартов, гармонизированные стандарты	2	Контрольная работа, Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно - правовой и технической документации по контролю и оценке качества продукции, процессов, работ	2	Контрольная работа
Знает порядок входного контроля строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения входного контроля качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования	2	Зачет
Знает процедуру оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний)	1	Контрольная работа, Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и средств измерений (испытаний)	1	Защита отчёта по ЛР
Знает методы обработки прямых и косвенных измерений	1	Контрольная работа, Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения поверки, калибровки, юстировки средств измерений (испытаний)	1	Защита отчёта по ЛР
Имеет навыки (начального уровня) оценки погрешности средств измерений и отклонений измерений	1	Защита отчёта по ЛР, Домашнее задание №1
Знает порядок идентификации и оценки качества продукции	2	Контрольная работа, Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия продукции, предъявляемым к ней требованиям.	1-2	Домашнее задание №1, Контрольная работа
Знает порядок проведения сертификации продукции	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) проведения процедуры сертификации продукции	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления документов по контролю качества и сертификации продукции	2	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий по обеспечению качества процесса (подпроцесса) строительной организации	2	Домашнее задание №2,
Знает требования к системе менеджмента качества	2	зачет
Знает порядок разработки системы менеджмента качества в организации	2	зачет
Знает порядок разработки стандарта организации	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления схемы процесса (подпроцесса) строительной организации с описанием входов, выходов, матрицы ответственности и контролируемых параметров	2	Домашнее задание №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
Самостоятельность в выполнении заданий	
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:
зачет в 6 семестре (очная форма обучения);

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. 2. Виды физических величин, их единицы и системы. 3. Истинное значение физической величины, действительное значение физической величины. 4. Определение среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации. 5. Доверительный интервал и доверительная вероятность. 6. Обработка результатов прямых многократных измерений 7. Обработка результатов косвенных измерений. 8. Погрешности измерений. Классификация погрешностей. 9. Классификация и характеристики измерений. 10. Измерения. Качество измерений. Сходимость, воспроизводимость измерений. 11. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. 12. Средства измерений. Погрешности средств измерений.

		<p>13. Средства измерений. Классы точности средств измерений.</p> <p>14. Поверка, калибровка, юстировка средств измерений. Отличие поверки от калибровки.</p> <p>15. Проведение калибровки средств измерений на примере дальномера, шумомера, весов и т.д.</p> <p>16. Выбор метода и средств измерений. Выбор средств измерений на примере измерения геометрических параметров зданий и сооружений.</p> <p>Типовое задание</p> <p>1. При многократных измерениях силы F получены значения в Н: 403, 408, 410, 405, 406, 398, 406, 404. Доверительные границы силы .</p> <p>2. Амперметр класса точности 0,06/0,04 со шкалой от -50 А до +50А показывает 20 А. Предел допускаемой погрешности равен _____ А</p> <p>3. Прямые измерения падения напряжения и силы тока получены следующие результаты: $U = 230 \pm 5$ В $I = 2 \pm 0,1$ А Истинное значение электрического сопротивления $R = U/I$ будет находится в пределах:</p>
2	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве	<p>17. Российская система технического регулирования. Правовые основы технического регулирования. Понятие технического регулирования. Основные направления деятельности по техническому регулированию. Единая система технического регулирования в ЕАЭС.</p> <p>18. Техническое регулирование в обязательной сфере. Цели применения Технических регламентов. Технические регламенты России. Технические регламенты ЕАЭС (ТР ТС).</p> <p>19. Техническое регулирование на добровольной основе требований к объектам технического регулирования. Определение стандартизации.</p> <p>20. Документы по стандартизации в России, их характеристика.</p> <p>21. Виды стандартов и их характеристика.</p> <p>22. Нормативные документы различного статуса: международные, региональные, национальные.</p> <p>23. Гармонизированные стандарты: идентичные и модифицированные. Неэквивалентные стандарты. Определение и обозначение стандартов.</p> <p>24. Порядок разработки стандарта организации (СТО), структура СТО.</p> <p>25. Система менеджмента качества. Понятие процессного подхода.</p> <p>26. Система менеджмента качества. Цикл PDCA.</p> <p>27. Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия</p> <p>28. Обязательное подтверждение соответствия в форме обязательной сертификации и декларирования. Отличительные признаки обязательной сертификации и декларирования</p> <p>29. Добровольная сертификация. Система сертификации ГОСТ Р. Системы сертификации в строительстве.</p> <p>30. Отличительные признаки добровольной и обязательной сертификации.</p> <p>31. Процедура проведения добровольной сертификации в системе ГОСТ Р.</p> <p>32. Контроль качества строительных материалов и изделий. Отбор проб, идентификация и оценка качества материалов на соответствие нормативным документам.</p> <p>33. Виды и методы контроля качества в строительстве.</p> <p>34. Порядок проведения входного контроля качества строительных материалов, изделий, конструкций.</p> <p>Типовое задание</p> <p>На строительную площадку завезли бетонную смесь БСТ В25 ПЗ W6 F150 (документ о качестве бетонной смеси заданного качества № 327 от 28 октября 2019). Провести входной контроль партии бетонной смеси.</p>

		<p>Типовое задание</p> <p>Провести процедуру добровольной сертификации в системе ГОСТ Р строительного материала, выбранного из представленного примерного перечня (таблица 1). При подготовке к ответу на данное задание можно использовать результаты деловой игры по проведению сертификации строительных материалов, изделий, конструкций (сформированным делом по сертификации строительного материала, конструкции)</p> <p>Таблица. Примерный перечень строительных материалов, изделий, конструкций и нормативно-технической документации.</p> <table border="1" data-bbox="539 555 1497 1041"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 555 587 757">№ п/п</th> <th data-bbox="587 555 999 757">Наименование продукции</th> <th data-bbox="999 555 1163 757">Код ОКП по ОК 005 (ОК 002)</th> <th data-bbox="1163 555 1497 757">Обозначение нормативных документов (НД), которым должна соответствовать продукция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="539 757 587 862">1</td> <td data-bbox="587 757 999 862">Конструкции и изделия бетонные и железобетонные</td> <td data-bbox="999 757 1163 862">58 0000</td> <td data-bbox="1163 757 1497 862">ГОСТ 13015-2012</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 862 587 938">2</td> <td data-bbox="587 862 999 938">Бетонная смесь тяжелого бетона БСТ В35 П4F₂300 W 12</td> <td data-bbox="999 862 1163 938">57 4510</td> <td data-bbox="1163 862 1497 938">ГОСТ 7473-2010 ГОСТ 26633-2012</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 938 587 1041">3</td> <td data-bbox="587 938 999 1041">Раствор строительный цементный кладочный М100 Пк3 F50</td> <td data-bbox="999 938 1163 1041">57 4550</td> <td data-bbox="1163 938 1497 1041">ГОСТ 28013-98</td> </tr> </tbody> </table> <p>Выбрать и обосновать схему сертификации, провести отбор проб, идентификацию, испытания. Провести анализ состояния производства (при необходимости). Провести сравнительный анализ соответствия полученных данных с требованиями нормативно-технической документацией с обоснованием решения о выдаче или отказе в выдаче сертификата соответствия на данный вид продукции. Проведение инспекционного контроля.</p>	№ п/п	Наименование продукции	Код ОКП по ОК 005 (ОК 002)	Обозначение нормативных документов (НД), которым должна соответствовать продукция	1	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные	58 0000	ГОСТ 13015-2012	2	Бетонная смесь тяжелого бетона БСТ В35 П4F ₂ 300 W 12	57 4510	ГОСТ 7473-2010 ГОСТ 26633-2012	3	Раствор строительный цементный кладочный М100 Пк3 F50	57 4550	ГОСТ 28013-98
№ п/п	Наименование продукции	Код ОКП по ОК 005 (ОК 002)	Обозначение нормативных документов (НД), которым должна соответствовать продукция															
1	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные	58 0000	ГОСТ 13015-2012															
2	Бетонная смесь тяжелого бетона БСТ В35 П4F ₂ 300 W 12	57 4510	ГОСТ 7473-2010 ГОСТ 26633-2012															
3	Раствор строительный цементный кладочный М100 Пк3 F50	57 4550	ГОСТ 28013-98															

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/ курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- защита отчёта по лабораторным работам;
- домашнее задание №1;
- домашнее задание №2;
- контрольная работа.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Защита отчета по лабораторным работам по теме: «Метрология»
Вопросы к защите отчета по лабораторным работам:

1. Обработка прямых многократных измерений: порядок и оформление результатов обработки;
2. Порядок сравнения полученных отклонений при прямых многократных измерениях строительных материалов с допустимыми значениями.
3. Алгоритм обработки косвенных многократных измерений при линейной зависимости.
4. Алгоритм обработки косвенных многократных измерений при нелинейной зависимости.
5. Основные правила округления результатов измерений.
6. Понятие поверки, калибровки, юстировки средств измерений. Отличие поверки от калибровки.
7. Порядок проведения поверки (калибровки) средств измерений (дальномер, шумомер и т.д.)
8. Понятие метрологические характеристики средств измерений. Действительные и нормированные метрологические характеристики.
9. Перечислить метрологические характеристики дальномера и дать характеристику.
10. Классы точности средств измерений.
11. Алгоритм выбора средств измерений для определения геометрических параметров зданий и сооружений.
12. Порядок сравнения действительной погрешности и предельной погрешности при измерениях геометрических параметров зданий и сооружений.

Домашнее задание № 1

Тема контрольных заданий: Основы обработки результатов измерений

Перечень типовых контрольных заданий.

ВАРИАНТ 1

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления σ_b (Н/мм²) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600. Норма по ГОСТ не менее $\sigma_b = 600$ Н/мм²

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при $P_d = 0,95$.

ВАРИАНТ 2

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления σ_b (Н/мм²) арматурного проката и получены следующие результаты: 530, 520, 590, 470, 510, 580, 490, 600, 310, 430, 540, 610, 590, 570, 550, 580, 590, 500, 510, 600. Норма по ГОСТ не менее $\sigma_b = 550$ Н/мм²

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при $P_d = 0,95$.

Домашнее задание № 2

Тема домашнего задания: «Разработка системы менеджмента качества в организации»

Перечень типовых контрольных заданий:

Описание процесса (подпроцесса) монтажно-строительных работ строительной организации

Вариант	Объект монтажно-строительных работ
1.	Свайные работы. Работы по устройству свайного фундамента
2.	Производство работ по возведению монолитных железобетонных конструкций
3.	Отделка стен венецианской штукатуркой

1. Построить блок-схему алгоритма выполнения подпроцесса _____ процесса монтажно-строительные работы строительной организации

Алгоритм выполнения процесса	Вход процесса	Выход процесса	Результат (событие)	Контрольные точки и их нормативные значения по данному подпроцессу	Ответственное лицо

2. Составить карту подпроцесса процесса монтажно-строительные работы
 3. Составить план мероприятий по обеспечению качества процесса (подпроцесса) строительной организации.

Контрольная работа по теме: «Техническое регулирование и управление качеством»

Перечень типовых контрольных работ

Варианты контрольной работы формируются из перечня типовых контрольных вопросов по темам практических занятий. В каждом варианте контрольной работы должно быть по одному вопросу из практических занятий.

Например, типовой вариант контрольной работы

1. Виды стандартов;
2. Система менеджмента качества. Цикл PDCA.
3. Типовое задание.

Типовое задание на тему: Сертификация строительных материалов, изделий и конструкций.

Провести процедуру добровольной сертификации в системе ГОСТ Р строительного материала, выбранного из представленного примерного перечня (таблица 1). При подготовке к ответу на данное задание можно использовать результаты деловой игры по проведению сертификации строительных материалов, изделий, конструкций (сформированным делом по сертификации строительного материала, конструкции)

Таблица. Примерный перечень строительных материалов, изделий, конструкций и нормативно-технической документации.

№ п/п	Наименование продукции	Код ОКП по ОК 005 (ОК 002)	Обозначение нормативных документов (НД), которым должна соответствовать продукция
1	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные	58 0000	ГОСТ 13015-2012

2	Бетонная смесь тяжелого бетона БСТ В35 П4F ₂ 300 W 12	57 4510	ГОСТ 7473-2010 ГОСТ 26633-2012
3	Раствор строительный цементный кладочный М100 Пк3 F50	57 4550	ГОСТ 28013-98

Выбрать и обосновать схему сертификации, провести отбор проб, идентификацию, испытания. Провести анализ состояния производства (при необходимости). Провести сравнительный анализ соответствия полученных данных с требованиями нормативно-технической документацией с обоснованием решения о выдаче или отказе в выдаче сертификата соответствия на данный вид продукции. Проведение инспекционного контроля.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение	Иллюстрирует изложение

	поясняющими схемами, рисунками и примерами	поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров / . - Москва : Юрайт, 2012. - 820 с.	99

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Мухамеджанова О.Г., Ермаков А.С. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: учебно-методическое пособие— М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 99 с.	http://www.iprbookshop.ru/76899.html
2.	Мухамеджанова О.Г., Ермаков А.С. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: лабораторный практикум— М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 93 с	http://www.iprbookshop.ru/76893.html
3.	Максимова, И. Н. Метрологическое обеспечение строительства : учебное пособие / И. Н. Максимова. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013.	http://www.iprbookshop.ru/75311.html
4	Стандартизация и сертификация промышленной продукции : учебное пособие / составители М. А. Карабегов [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 118 с. – ISBN 978-5-4487-0440-6.	http://www.iprbookshop.ru/79681.html

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1238

Согласовано:
НТБ

25 ИЮН 2021
дата

 Гальдус Л. Ю.
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд.205а УЛК Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории метрологии и стандартизации	Дальномер Bosch GLM 50 C + Штатив Bosch BT 150 (4 шт.) Лента измерительная P10 УЗК 3-го разряда Оптический нивелир Vega L32C с поверкой + штатив Vega S 6-2+рейка TS3M Оптический теодолит УОМЗ 4Т30П Толщиномер Булат 1М Оптический нивелир Vega L32C с поверкой + штатив Vega S 6-2+рейка TS3M Оптический теодолит УОМЗ 4Т30П Системный блок общего назначения Толщиномер Булат 1М	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhcsiCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.30	Основы технической эксплуатации объектов строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Дементьева М.Е.
доцент	к.т.н.	Дегаев Е.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Жилищно-коммунальный комплекс».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технической эксплуатации объектов строительства» является формирование компетенций обучающегося в области содержания, обслуживания и ремонта зданий различного функционального назначения, изучения норм и правил технической эксплуатации строительных объектов, представления об эксплуатационных мероприятиях и их влиянии на безопасность строительных объектов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
	ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
	ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
	ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знает перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>Знает перечень основной эксплуатационной документации на профильный объект профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) поиска нормативных документов для решения основных задач по эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности</p>
ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	<p>Знает перечень основных технических и организационных мероприятий по эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>Знает основные правила эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>Знает особенности организации текущего ремонта профильного объекта профессиональной деятельности</p>
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<p>Знает особенности организации капитального ремонта профильного объекта профессиональной деятельности</p>
ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	<p>Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в трудовых ресурсах для выполнения работ по техническому обслуживанию или ремонту профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в материально-технических ресурсах для выполнения работ по техническому обслуживанию или ремонту профильного объекта профессиональной деятельности</p>
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	<p>Знает особенности организации капитального ремонта профильного объекта профессиональной деятельности</p>
ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	<p>Имеет навыки (начального уровня) составления годового плана-графика технического обслуживания или ремонта</p>
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	
ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	<p>Знает перечень основных мероприятий эксплуатационного контроля технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>Знает особенности организации осмотров профильного объекта профессиональной деятельности</p>
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<p>Имеет навыки (начального уровня) составления графика осмотров объекта профессиональной деятельности</p>
ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	<p>Знает перечень основных мероприятий по обеспечению безопасности пользования, безопасных условий пребывания на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>Знает задачи службы эксплуатации по обеспечению безопасных условий функционирования профильного объекта профессиональной деятельности</p>
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знает основные задачи производственного контроля качества ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Знает методы оценки физического износа профильного объекта профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) применения рекомендуемых нормативных документов для оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) определения физического износа объекта профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) составления ведомости дефектов для оценки технического состояния и потребности в ремонте объекта профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов)

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Организация и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений	5	8		8				58	18	Контрольная работа – р.1,2 Домашнее задание №1 – р.1 Домашнее задание №2 – р.2
2	Технологии выполнения эксплуатационных процессов	5	8		8						
	Итого:	5	16		16				58	18	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Организация и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений	<p>Нормативно-правовая база технической эксплуатации зданий и сооружений. Градостроительный кодекс РФ, Жилищный кодекс РФ, ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», СП «Здания и сооружения. Правила эксплуатации», ГОСТ «Надежность строительных конструкций и оснований», ВСН «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий объектов коммунального и социально-культурного назначения».</p> <p>Процедура ввода в эксплуатацию строительного объекта. СП «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов».</p> <p>Техническая эксплуатационная документация долговременного хранения и периодически заменяемая. Перечень основной документации, паспорта и декларации.</p> <p>Виды эксплуатационных мероприятий. СП «Здания и сооружения. Правила эксплуатации», МДК «Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда», МДК «Методическое пособие по содержанию и ремонту жилищного фонда», ПОТ «Техническая эксплуатация промышленных зданий и сооружений».</p> <p>Задачи службы эксплуатации по обеспечению безопасности пользования, безопасных условий пребывания и проживания.</p> <p>Мероприятия по контролю механической, противопожарной безопасности, энергетической эффективности зданий и сооружений в процессе эксплуатации. СП «Тепловая защита зданий».</p>
2	Технологии выполнения эксплуатационных процессов	<p>Мероприятия эксплуатационного контроля. Организация осмотров. ГОСТ «Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Услуги проведения технических осмотров многоквартирных домов и определение на их основе плана работ, перечня работ».</p> <p>Оценка технического состояния зданий и сооружений. ГОСТ «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».</p> <p>Методы оценки физического и морального износа. ВСН «Правила оценки физического износа жилых зданий», Методика определения физического износа гражданских зданий.</p> <p>Текущий ремонт. ГОСТ «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения», МДС «Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений».</p> <p>Капитальный ремонт. СТО НОСТРОЙ «Организация строительного производства. Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов. Правила</p>

	производства работ. Правила приемки и методы контроля». Контроль качества выполнения ремонтных работ. Правила эксплуатации конструкций, систем инженерно-технического обеспечения, помещений, прилегающей территории. Мероприятия технического обслуживания зданий и сооружений. Сезонное обслуживание.
--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Организация и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений	Порядок составления годового плана-графика технического обслуживания или текущего ремонта объекта профессиональной деятельности.
		Принципы подсчета объемов работ при техническом обслуживании или текущем ремонте объекта профессиональной деятельности.
		Принципы расчета потребности в трудовых ресурсах при планировании работ по техническому обслуживанию или текущему ремонту объекта профессиональной деятельности. МДК «Рекомендации по нормированию труда работников, занятых содержанием и ремонтом жилищного фонда».
2	Технологии выполнения эксплуатационных процессов	Порядок составления графика осмотра объекта профессиональной деятельности.
		Определение категории технического состояния эксплуатируемого объекта. Применение нормативных документов для определения технического состояния объекта.
		Оценка физического износа объекта профессиональной деятельности. Ознакомление с методикой определения физического износа. Признаки функционального устаревания (морального износа). Совокупный износ. Определение пригодности объекта к эксплуатации. Принятие решения о выборе мероприятий по восстановлению технического состояния объекта.
		Порядок составления акта по результатам планового осмотра объекта профессиональной деятельности.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Организация и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Технологии выполнения эксплуатационных процессов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Основы технической эксплуатации объектов строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности	1,2	зачет
Знает перечень основной эксплуатационной документации на профильный объект профессиональной деятельности	1	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) поиска нормативных документов для решения основных задач по эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности	1,2	Домашнее задание №1,2
Знает перечень основных технических и организационных мероприятий по эксплуатации	1	Контрольная работа, зачет

профильного объекта профессиональной деятельности		
Знает основные правила эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности	1,2	Контрольная работа, зачет
Знает особенности организации текущего ремонта профильного объекта профессиональной деятельности	2	Контрольная работа, зачет
Знает особенности организации капитального ремонта профильного объекта профессиональной деятельности	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления годового плана-графика технического обслуживания или ремонта	1	Домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в трудовых ресурсах для выполнения работ по техническому обслуживанию или ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	1	Домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в материально-технических ресурсах для выполнения работ по техническому обслуживанию или ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	1	Домашнее задание №1
Знает перечень основных мероприятий эксплуатационного контроля технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	2	Контрольная работа, зачет
Знает особенности организации осмотров профильного объекта профессиональной деятельности	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления графика осмотров объекта профессиональной деятельности	2	Домашнее задание №2
Знает перечень основных мероприятий по обеспечению безопасности пользования, безопасных условий пребывания на профильном объекте профессиональной деятельности	1	Контрольная работа, зачет
Знает задачи службы эксплуатации по обеспечению безопасных условий функционирования профильного объекта профессиональной деятельности	1	Контрольная работа, зачет
Знает основные задачи производственного контроля качества ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	2	Контрольная работа, зачет
Знает методы оценки физического износа профильного объекта профессиональной деятельности	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения рекомендуемых нормативных документов для оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения физического износа объекта профессиональной деятельности	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления ведомости дефектов для оценки технического состояния и потребности в ремонте объекта профессиональной деятельности	2	Домашнее задание №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 5-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 5-м семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Организация и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений	1. Перечень основной нормативной документации, регламентирующей деятельность в сфере эксплуатации строительного объекта 2. Нормативная документация: регламентирование срока эффективной эксплуатации 3. Характеристики, определяющие рекомендуемый срок службы объекта профессиональной деятельности. Понятие нормативного срока службы 4. Нормативная документация: регламентирование срока проведения текущих и капитальных ремонтов 5. Характеристики, определяющие рекомендуемый срок проведения текущих и капитальных ремонтов. Понятие межремонтного периода 6. Описание процедуры ввода строительного объекта в эксплуатацию 7. Документация, оформляемая в ходе выполнения процедуры ввода строительного объекта в эксплуатацию 8. Участники процедуры приемки строительного объекта в эксплуатацию 9. Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию: органы, процедура 10. Состав и хранение технической эксплуатационной документации длительного хранения, внесение изменений в документацию долговременного хранения 11. Состав и хранение технической эксплуатационной

		<p>документации, заменяемой в связи с истечением срока ее действия</p> <p>12. Основные разделы технического (эксплуатационного) паспорта здания</p> <p>13. Данные, приведенные в техническом (эксплуатационном) паспорте здания, цели использования</p> <p>14. Основные разделы энергетического паспорта здания</p> <p>15. Разработка энергетического паспорта здания: условия, цели, объекты</p> <p>16. Назначение и состав паспорта колористического решения фасада здания</p> <p>17. Назначение и состав декларации (паспорта) пожарной безопасности здания</p> <p>18. Назначение и состав декларации (паспорта) промышленной безопасности здания</p> <p>19. Определение технической эксплуатации зданий как вида профессиональной деятельности</p> <p>20. Факторы, определяющие качество (потребительские свойства) эксплуатируемого объекта</p> <p>21. Перечень основных технических и организационных мероприятий по эксплуатации здания (сооружения)</p> <p>22. Принципы планирования деятельности службы эксплуатации</p> <p>23. Особенности планирования деятельности службы эксплуатации по системе ППР. Составление планов-графиков работ</p> <p>24. Особенности планирования деятельности службы эксплуатации на основе эксплуатационного контроля</p> <p>5 Понятие об основных группах опасности на эксплуатируемом объекте. Перечень основных мероприятий по обеспечению безопасности пользования зданием</p> <p>26. Показатели безопасных условий пребывания и проживания в здании. Функции службы эксплуатации по их обеспечению</p> <p>27. Критерии качества коммунальных услуг, их взаимосвязь с безопасными условиями пребывания и проживания, их обеспечение в процессе эксплуатации</p> <p>28. Требования механической безопасности в нормальных условиях эксплуатации, мероприятия по контролю их соблюдения в процессе эксплуатации</p> <p>29. Основные задачи службы эксплуатации по обеспечению требований механической безопасности</p> <p>30. Требования противопожарной безопасности, мероприятия по контролю их соблюдения в процессе эксплуатации</p> <p>31. Основные задачи службы эксплуатации по обеспечению требований противопожарной безопасности</p> <p>32. Основные задачи службы эксплуатации по обеспечению требований энергоэффективности</p> <p>33. Порядок организации и проведения государственного надзора качества технической эксплуатации</p>
2	Технологии выполнения эксплуатационных процессов	<p>1. Перечень мероприятий эксплуатационного контроля технического состояния здания, основные особенности и различия</p> <p>2. Технические осмотры: определение, цель и задачи, виды осмотров</p> <p>3. Особенности организации текущих плановых осмотров: исполнители, порядок проведения, формы отчетности</p> <p>4. Особенности организации сезонных осмотров: исполнители, порядок проведения, формы отчетности</p> <p>5. Особенности проведения внеплановых осмотров: условия и порядок проведения, формы отчетности</p> <p>6. Инструментальное обследование технического состояния здания:</p>

	<p>основная нормативная документация, общие правила проведения, результаты</p> <p>7. Понятие категории технического состояния (КТС), виды КТС, порядок присвоения, требования к эксплуатации объекта в зависимости от присвоенной КТС</p> <p>8. Понятие физического износа, устранимый и неустрашимый износ, факторы возникновения износа</p> <p>9. Методы определения физического износа здания, закономерности, характерные особенности</p> <p>10. Методика визуального (органолептического) определения физического износа по ВСН 53-86(р)</p> <p>11. Понятие функционального устаревания (морального износа), формы и признаки функционального устаревания (морального износа)</p> <p>12. Методы определения функционального устаревания (морального износа) здания, закономерности, характерные особенности</p> <p>13. Пользуясь ВСН 53-86(р), определите величину физического износа конструкции по данным типового задания (вид конструкции, вид и объем характерных повреждений). Проанализируйте результаты определения физического износа, обоснуйте вид, состав эксплуатационного мероприятия и необходимость его выполнения</p> <p>14. Понятие ремонта, основные технологические операции, классификация ремонтов</p> <p>15. Особенности организации текущих плановых ремонтов: цель, условия и порядок назначения, финансирования</p> <p>16. Особенности планирования текущих плановых ремонтов: периодичность и состав работ, основная документация</p> <p>17. Порядок приемки работ текущего ремонта, основные задачи</p> <p>18. Понятие капитального ремонта, классификация капитальных ремонтов, их особенности и отличия</p> <p>19. Особенности организации капитального ремонта, условия и порядок назначения, финансирования</p> <p>20. Особенности планирования капитального ремонта: периодичность и состав работ, основная документация</p> <p>21. Порядок приемки работ капитального ремонта, основные задачи</p> <p>22. Основные уровни контроля качества выполнения ремонтных работ (строительного контроля): задачи, содержание, исполнители</p> <p>23. Документация, выполняемая в ходе контроля выполнения ремонтных работ</p> <p>24. Основные правила эксплуатации заглубленной части здания (фундаментов, подвалов, дренажей, приямков)</p> <p>25. Основные правила эксплуатации наружных стен зданий (цоколя, элементов фасада, стыков)</p> <p>26. Основные правила эксплуатации перекрытий, лестниц и полов</p> <p>27. Основные правила эксплуатации крыш и кровель</p> <p>28. Основные правила эксплуатации перегородок, окон</p> <p>29. Основные правила эксплуатации систем холодного и горячего водоснабжения</p> <p>30. Основные правила эксплуатации систем отопления и вентиляции</p> <p>31. Основные правила эксплуатации систем электро-, газоснабжения и лифтов</p> <p>32. Основные правила эксплуатации мусоропроводов</p> <p>33. Основные правила эксплуатации подвалов и чердаков</p> <p>34. Основные правила эксплуатации придомовых территорий (уборка, сбор мусора, благоустройство и озеленение)</p>
--	--

		35. Понятие технического обслуживания здания, цель и задачи, основные виды и методы технического обслуживания 36. Аварийное и диспетчерское обслуживание в структуре эксплуатационного процесса: задачи, принципы организации 37. Сезонное обслуживание: методы, состав работ, документация
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- два домашних задания.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

- *Тема контрольной работы:* «Организация технической эксплуатации объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства»
- *Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы.*
 1. Какие факторы влияют на величину рекомендуемого срока эксплуатации здания (сооружения)?
 2. Какова периодичность текущих и капитальных ремонтов, от чего она зависит?
 3. Каковы сроки выдачи заключения о соответствии построенного (реконструированного) объекта капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил)? Каковы причины отказа выдачи указанного разрешения?
 4. Каков состав технической эксплуатационной документации длительного хранения?
 5. Каков состав технической эксплуатационной документации, заменяемой в связи с истечением срока ее действия?
 6. Какие данные содержатся в техническом (эксплуатационном) паспорте здания?
 7. Каковы задачи технической эксплуатации здания как вида профессиональной деятельности?
 8. Что включают организационные эксплуатационные мероприятия?
 9. Что включают технические эксплуатационные мероприятия?
 10. Каковы принципы планирования деятельности службы эксплуатации?
 11. В чем заключается особенность планирования деятельности службы эксплуатации по системе планово-предупредительных ремонтов (ППР)?
 12. В чем заключается особенность планирования деятельности службы эксплуатации по результатам эксплуатационного контроля?
 13. Каковы задачи службы эксплуатации по обеспечению безопасности пользования, безопасных условий пребывания и проживания в здании?
 14. Каковы требования по обеспечению механической безопасности в нормальных условиях эксплуатации?
 15. Каковы задачи службы эксплуатации по обеспечению требований пожарной безопасности?
 16. Что такое эксплуатационный контроль, какие мероприятия входят в систему эксплуатационного контроля?

17. Перечислите виды осмотров. Какова их периодичность и особенности организации?
18. Что такое категория технического состояния объекта? Как она определяется?
19. Перечислите виды категорий технического состояния, в чем их различия, как должна действовать служба эксплуатации в случае присвоения разных категорий технического состояния?
20. Что такое физический износ? Перечислите методы определения физического износа, их особенности, преимущества и недостатки.
21. При обследовании здания были выявлены следующие неисправности: отслоение штукатурки потолка, неисправности в системе освещения помещения, шелушение поверхности оконных заполнений, свищ в трубопроводе. Какие неисправности следует устранять при непредвиденном (внеплановом) ремонте, а какие при очередном плановом ремонте? Ответ обоснуйте.
22. В результате обследования кирпичных стен общей площадью 9000 м² были выявлены следующие повреждения: разрушение швов на глубину до 4 см, высолы и следы увлажнения на площади 500 м²; трещины шириной до 2 мм, отпадение штукатурки, выветривание швов на площади 400 м²; трещины в карнизах и перемычках шириной более 2 мм на площади 300 м². Определите величину физического износа стен здания и опишите состав ремонтных работ. Какой ремонт необходимо запланировать? Ответ обоснуйте.
23. Что такое функциональное устаревание (моральный износ)? Опишите формы функционального устаревания (морального износа).
24. Какими методами можно определить функциональное устаревание (моральный износ)? Опишите признаки функционального устаревания (морального износа).
25. Что такое текущий ремонт? Каковы его цели, периодичность и содержание работ?
26. Как планируется текущий ремонт?
27. Что такое капитальный ремонт? Каковы его цели, периодичность и содержание работ?
28. Как планируется капитальный ремонт?
29. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации заглубленной части здания. Каковы основные правила эксплуатации?
30. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации наружных стен зданий. Каковы основные правила эксплуатации?
31. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации перекрытий, лестниц и полов. Каковы основные правила эксплуатации?
32. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации крыш и кровель. Каковы основные правила эксплуатации?
33. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации перегородок, окон. Каковы основные правила эксплуатации?
34. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации систем холодного и горячего водоснабжения. Каковы основные правила эксплуатации?
35. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации систем отопления и вентиляции. Каковы основные правила эксплуатации?
36. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации электро-, газоснабжения и лифтов. Каковы основные правила эксплуатации?
37. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации мусоропроводов. Каковы основные правила эксплуатации?
38. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации подвалов и чердаков. Каковы основные правила эксплуатации?
39. Опишите характерные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации придомовых территорий. Каковы основные правила эксплуатации?

40. Что такое техническое обслуживание? Каковы задачи и виды технического обслуживания?

41. Что такое диспетчерское обслуживание? Каковы его цели, содержание, особенности организации.

42. Что такое аварийное обслуживание? Каковы его цели, содержание, особенности организации.

43. Что такое сезонное обслуживание? Каковы его цели, содержание, особенности организации.

- *Тема домашнего задания №1: «Организация технического обслуживания/текущего ремонта эксплуатируемого объекта профессиональной деятельности».*
- *Пример и состав домашнего задания №1:*
 1. Составление годового плана-графика технического обслуживания/текущего ремонта.
 2. Определение объемов работ.
 3. Определение требуемого количества рабочих по специальности.
 4. Определение требуемого количества материалов и изделий.
- *Тема домашнего задания №2: «Планирование осмотров эксплуатируемого объекта профессиональной деятельности».*
- *Пример и состав домашнего задания №2:*
 1. Составление годового графика осмотров.
 2. Фотофиксация повреждений эксплуатируемого объекта профессиональной деятельности.
 3. Заполнение ведомости дефектов: описание признаков повреждения, определение количественной оценки повреждения.
 4. Анализ причин повреждений.
 5. Определение технического состояния и пригодности к эксплуатации.
 6. Составление рекомендаций по ремонту.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.30	Основы технической эксплуатации объектов строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Техническая эксплуатация зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / С. И. Рощина, М. В. Лукин [и др.] под. ред. С. И. Рощиной. - Москва : КНОРУС, 2018. - 232 с.	50
2	Управление технической эксплуатацией зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие / Н. Я. Кузин, В. Н. Мищенко, С. А. Мищенко. - 2-е изд. перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2017. - 155 с.	35
3	Основы проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Учебное пособие / под ред. С.Б. Сборщикова: М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. Москва : МГСУ, 2015. - 492 с.	25

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем: учебник по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Е. А. Король, М. Е. Дементьева, С. Д. Сокова [и др.] ; под редакцией Е. А. Король. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 116 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101885.html
2	Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : учебное пособие / Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков, Н. А. Понявина, Д. И. Емельянов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 108 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108347.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Основы технической эксплуатации объектов строительства [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. жилищно-коммунального комплекса; [сост.: Е. А. Король и др.] - Электрон. текстовые дан. (1,25Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. - (Строительство). http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/105.pdf



Согласовано:
НТБ

17.06.2021
дата

Гальдус Л.Ю.
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.30	Основы технической эксплуатации объектов строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.30	Основы технической эксплуатации объектов строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 419 «Г» УЛБ Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-

		<p>16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

	<p>Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ</p> <p>На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Экономика отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Полити В.В.
Ст.преподаватель	-	Калинина А.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Экономика и управление в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономика отрасли» является формирование компетенций обучающегося в области экономики строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Описание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки
	УК-9.2 Определение целей, механизмов и инструментов государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), её влияния на макроэкономические параметры и на индивида
	УК-9.3 Выбор способа личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
	УК-9.4 Выбор инструментов управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели
	УК-9.5 Оценка экономических и финансовых рисков для индивида и способов их снижения
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов,

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
	ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает основные задачи отраслевой экономики (строительство)
УК-9.1 Описание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки	Знает основополагающие принципы функционирования экономики и оценочные показатели уровня экономического развития
УК-9.2 Определение целей, механизмов и инструментов государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), её влияния на макроэкономические параметры и на индивида	Знает цели, механизмы и инструменты государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), способы оценки ее эффективности
УК-9.3 Выбор способа личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Знает способы осуществления личного финансового и экономического планирования
УК-9.4 Выбор инструментов управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели	Знает инструменты управления личными финансами
УК-9.5 Оценка экономических и финансовых рисков для индивида и способов их снижения	Знает сущность и классификацию экономических рисков для частных инвестиций, и способы их снижения
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах	Знает основные понятия, классификации, инструменты и категории отраслевой экономики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	(строительство)
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные законодательные, нормативно-правовые и методические документы, регулирующие деятельность участников инвестиционно-строительной сферы
	Имеет навыки (начального уровня) поиска информационных источников и выбора нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации
	Имеет навыки (основного уровня) самостоятельной работы с первоисточниками, учебно-научной, нормативной и справочной литературой в сфере отраслевой экономики (строительство)
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает основные этапы и перечень необходимых действий, направленных на решение практических задач экономического характера, представленных в виде отдельных заданий
	Знает основные модели структуризации инвестиционно-строительного проекта для целей управления
	Имеет навыки (начального уровня) декомпозиции этапов инвестиционного проекта и формулирования конкретных экономических заданий в ходе его реализации
УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знает источники информации для оценки эффективности использования ресурсов и контроля сроков и стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта.
	Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в производственных и трудовых ресурсах и контроля основных показателей реализации инвестиционно-строительного проекта
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает универсальную систему правил, определяющую содержание и порядок действий над экономическими ресурсами (объектами), ведущих к достижению результата (экономического эффекта)
	Имеет навыки (основного уровня) построения блок-схемы или словесного описания задач в области экономики строительства с целью достижения заданного результата (экономического эффекта)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знает сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве и соответствующие официальные информационные источники данных
	Знает методику расчета стоимости строительно-монтажных работ и ее элементов, и особенности применения нормативно-сметной документации на профильном объекте профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) самостоятельного поиска сметных норм, цен и методик, регулирующих последовательность определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли и их элементов на профильном объекте профессиональной деятельности
ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Имеет навыки (основного уровня) расчета стоимости проектных и строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности и ее отдельных элементов
	Знает состав и способы расчета основных технико-экономических показателей проектных решений, относящихся к профильному объекту профессиональной деятельности
	Знает методы сравнительной оценки проектных решений и методы оценки эффективности строительного проекта
	Имеет навыки (начального уровня) оценки экономической эффективности строительного проекта, планируемого к реализации
	Имеет навыки (основного уровня) сравнительного анализа и оценки проектно-технологических решений и выбора лучшего из них

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия

КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Инвестиции	3	18		10					<i>Контрольная работа – р.1-2</i>
2	Ресурсы	3	14		6			42	18	
	Итого:	3	32		16			42	18	<i>Домашнее задание – р.1</i> <i>зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Инвестиции	Тема 1.1 Состав, участники и особенности экономики строительства Организационно-экономические и технологические особенности строительной отрасли и ее продукции. Понятие основных фондов, как ресурса и конечного результата деятельности предприятий отрасли. Субъекты инвестиционной деятельности, их правовые и организационные формы и взаимодействие. Инфраструктурное обеспечение строительной отрасли. Формы производственно-экономических связей. Понятие и состав инвестиционно-строительного комплекса (федеральный и региональный уровни). Инструменты государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности. Конкурс как форма размещения заказа на строительные работы. Понятие конкурентоспособности и деловой активности. Понятие государственно-частного партнерства. Отчетность строительных организаций как информационная база принятия решений. Отражение показателей деятельности предприятий строительного комплекса в документах,

		<p>Минэкономразвития и Минстроя и ЖКХ, сборниках Росстата и их экономический анализ.</p> <p>Тема 1.2. Инвестиции и инновации в строительстве Сущность инвестиций и инноваций, их роль в экономике отрасли. Виды и источники инвестиций. Понятие капитальных вложений в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. Виды, состав и структура капитальных вложений. Понятие инвестиционно-строительного проекта. Понятие и виды инноваций. Сущность экономической оценки инноваций в строительстве. Механизм трансфера инноваций. Финансово-кредитный механизм инновационного развития отрасли. Понятие инновационного проекта. Стадии проектирования и содержание проектной документации. Понятие, цель и задачи проектного анализа. Система технико-экономических показателей проекта.</p> <p>Тема 1.3. Экономическая оценка проектных, технологических и конструктивных решений Понятие экономического эффекта. Понятие экономичности проектных решений. Оценка экономичности архитектурно-проектных решений. Оценка сравнительной эффективности проектных и конструктивных решений. Принципы оценки экономической эффективности инвестиций в строительные проекты. Статические методы оценки эффективности проекта (приведенные затраты; коэффициент сравнительной эффективности; срок окупаемости). Понятие простых и сложных процентов (основы финансовой математики). Учет фактора времени в экономических расчетах и нормы дисконтирования.</p> <p>Тема 1.4. Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта Основные принципы оценки эффективности проектов. Теория оценки стоимости денег во времени. Показатели оценки эффективности коммерческого проекта (ЧДД; ВНД; ИД; срок окупаемости). Показатели оценки эффективности социального проекта. Особенности оценки проектов, финансируемых за счет средств государственного бюджета. Оценка чувствительности показателей проекта к изменению факторов внешней среды. Понятие инновационного проекта и способы оценки его эффективности. Понятие неопределенности и риска осуществления ИСП. Методы качественной оценки риска (экспертный метод; метод сценариев; метод аналогий). Методы количественной оценки рисков (вероятностный метод; анализ чувствительности показателей; метод статистических испытаний метод сценариев; упрощенный метод). Способы снижения рисков.</p>
--	--	---

		<p>Тема 1.5. Стоимостная оценка строительной продукции Понятие сметной стоимости. Этапы ценообразования на строительную продукцию Состав проектной документации. Порядок определения сметной стоимости строительства при разработке проектной документации. Состав и структура сметной стоимости и себестоимости СМР. Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Калькуляция стоимости материалов, изделий и конструкций. Определение стоимости работы строительных машин и механизмов. Определение стоимости затрат труда. Определение величины накладных расходов. Определение величины сметной прибыли. Определение сметной стоимости оборудования и монтажа. Определение цены на проектные работы для строительства. Порядок определения предполагаемой (предельной) стоимости строительства в обосновании инвестиций и задании на проектирование. Порядок формирования сводного сметного расчета. Порядок расчета максимальной цены контракта. Действующее законодательство в области государственного заказа на строительную продукцию. Меры по борьбе с коррупцией при заключении контрактов. Виды договорных цен: твердая и приблизительная цена. Порядок уточнения приблизительной цены в договорах подряда. Расчеты за выполненные работы. Формирование фактической стоимости строительства.</p>
2	Ресурсы	<p>Тема 2.1. Производственные ресурсы отрасли Понятие производственных ресурсов. Состав имущественного комплекса предприятий отрасли. Понятие основных фондов, его сущность и значение. Классификация элементов основных фондов и их структура. Виды оценки и методы переоценки основных фондов. Амортизация и износ основных фондов. Формы воспроизводства основных фондов. Показатели движения и использования основных фондов. Повышение эффективности использования основных производственных фондов. Формы эксплуатации строительных машин (аренда; финансовый лизинг). Понятие оборотных средств, их состав и структура. Классификация оборотных средств. Понятие материальных ресурсов. Показатели использования материальных ресурсов. Определение потребности в оборотных средствах.</p> <p>Тема 2.2. Трудовые ресурсы отрасли Понятие, состав и структура трудовых ресурсов. Планирование работы персонала и фондов оплаты труда. Показатели изменения списочной численности персонала и методика их расчета. Рабочее время и его использование. Производительность труда – понятие и значение. Методы измерения производительности труда. Показатели уровня производительности труда. Факторы роста производительности труда</p> <p>Тема 2.3 Себестоимость, прибыль и рентабельность Выявление сущности понятия «экономические результаты» и отражение экономических показателей в отчетности</p>

		<p>предприятий.</p> <p>Понятие себестоимости и ее виды. Структура затрат, включаемых в себестоимость. Сметная, плановая и фактическая себестоимость: понятие и порядок определения. Основы экономического анализа себестоимости. Пути снижения себестоимости продукции, работ, услуг.</p> <p>Состав доходов и расходов предприятия. Определение выручки. Расчет чистой прибыли. Виды прибыли в строительстве. Направления использования прибыли. Понятие, виды и расчет рентабельности. Пути и оценка мероприятий по повышению уровня рентабельности.</p> <p>Налоги, их виды, функции. Расчет налоговой нагрузки предприятия.</p>
--	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
1	Инвестиции	<p>Тема 1.1. Состав, участники и особенности экономики строительства</p> <p>Рассмотрение организационных и технологических особенностей строительства и влияние этих особенностей на процесс формирования стоимости работ.</p> <p>Решение задач: «Классификация экономических интересов основных участников инвестиционно-строительного процесса»; «Определение и оценка структуры капитальных вложений по отраслям и регионам».</p> <p>Изучение видов организационных форм взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта.</p> <p>Изучение форм отчетности предприятий отрасли, как базу для экономического анализа и принятия решений. Изучение структуры и содержания сайтов Росстата, Минэкономразвития, Минстроя и ЖКХ, как источников экономической информации о деятельности предприятий отрасли.</p> <p>Тема 1.2. Инвестиции и инновации в строительстве</p> <p>Выявление сущности инвестиций, капитальных вложений и понятия инвестиционной привлекательности.</p> <p>Решение задач на тему: «Оценка инвестиционной привлекательности региона строительства»; «Расчет и оценка динамики капитальных вложений в создание основных фондов»; «Оценка динамики деловой активности и др. экономических показателей деятельности предприятий строительной отрасли на основании данных Росстата».</p> <p>Выявление сущности инноваций и их виды. Изучение показателей экономической оценки эффективности инноваций.</p> <p>Понятие инновационного риска и его учет.</p>

		<p>Тема 1.3. Экономическая оценка проектных, технологических и конструктивных решений Поиск и сравнение вариантов технических решений в строительстве, выбор наиболее оптимального из них по заданным критериям. Решение задач: «Оценка общей (абсолютной) эффективности капитальных вложений в строительный проект»; «Оценка сравнительной эффективности капитальных вложений в проекты реконструкции или нового строительства»; «Расчет срока окупаемости дополнительных капитальных вложений»; «Оценка экономичности проектных решений»; «Сравнительная эффективность конструктивных решений»; «Учет фактора времени в строительстве».</p> <p>Тема 1.4. Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта Изучение содержания процесса формирования концепции проекта, создания декларации о намерениях; ознакомление с порядком разработки и содержания ТЭП проекта. Изучение основных технико-экономических и финансовых показателей, включенных в распорядительный документ об утверждении (одобрении) ТЭО инвестиций. Решение задач: «Оценке экономической эффективности инвестиционно-строительного проекта». Решение задач на определение точки безубыточности и запаса финансовой прочности, как составных показателей бизнес-плана реализации проекта.</p> <p>Тема 1.5. Стоимостная оценка строительной продукции Изучение Федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС), поиск нормативов в реестре сметных нормативов. Знакомство с содержанием и структурой проектно-сметной документацией. Составление расчета стоимости строительства объектов с применением укрупненных нормативов цены строительства. Решение задач на тему: «Сметная стоимость строительства, строительного-монтажных работ и их элементов». Решение задач по расчету начальной максимальной цены контракта проектно-сметным методом. Решение задач по расчету приблизительной договорной цены.</p>
2	Ресурсы	<p>Тема 2.1. Производственные ресурсы отрасли Рассмотрение содержания понятия «производственные ресурсы строительства». Отражение технико-экономических показателей по ресурсам в отчетности предприятий и в официальных сборниках. Решение задач: «Расчет потребности в производственных ресурсах»; «Основные производственные фонды, их состав, структура и оценка»; «Оборотные средства, их состав, структура и оценка»; «Оценка эффективности мероприятий по улучшению использования производственных ресурсов»</p> <p>Тема 2.2. Трудовые ресурсы отрасли Изучение форм и систем оплаты труда в строительстве. Отражение показателей оплаты труда в отчетности</p>

	<p>предприятий. Источники информации по среднеотраслевым показателям оплаты труда.</p> <p>Решение задач: «Оценка производительности труда»; «Планирование численности, фонда рабочего времени и формирование фонда заработной платы по категориям работников»; «Анализ состава, движения и заработной платы трудовых ресурсов отрасли» по данным Росстата за ряд периодов.</p>
	<p>Тема 2.3. Себестоимость, прибыль и рентабельность</p> <p>Определение состава показателей, входящих в понятие «экономические результаты». Знакомство с основными формами бухгалтерской, статистической и производственной отчетности.</p> <p>Решение задач: «Расчет себестоимости СМР и ее составляющих»; «Определение прибыли и рентабельности»</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Инвестиции	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Ресурсы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Экономика отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные задачи отраслевой экономики (строительство)	1,2	зачет
Знает основополагающие принципы функционирования экономики и оценочные показатели уровня экономического развития	1	зачет
Знает цели, механизмы и инструменты государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), способы оценки ее эффективности	1	зачет

Знает способы осуществления личного финансового и экономического планирования	2	зачет
Знает инструменты управления личными финансами	2	зачет
Знает сущность и классификацию экономических рисков для частных инвестиций и способы их снижения	2	зачет
Знает основные понятия, классификации, инструменты и категории отраслевой экономики (строительство)	1	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает основные законодательные, нормативно-правовые и методические документы, регулирующие деятельность участников инвестиционно-строительной сферы	1	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска информационных источников и выбора нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации	1	Контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) самостоятельной работы с первоисточниками, учебно-научной, нормативной и справочной литературой в сфере отраслевой экономики (строительство)	1	Контрольная работа, домашнее задание
Знает основные этапы и перечень необходимых действий, направленных на решение практических задач экономического характера, представленных в виде отдельных заданий	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает основные модели структуризации инвестиционно-строительного проекта для целей управления	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) декомпозиции этапов инвестиционного проекта и формулирования конкретных экономических заданий в ходе его реализации	1-2	Контрольная работа, домашнее задание
Знает источники информации для оценки эффективности использования ресурсов и контроля сроков и стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта	1-2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчета производственных и трудовых ресурсов и контроля основных показателей реализации инвестиционно-строительного проекта	1-2	Контрольная работа
Знает универсальную систему правил, определяющую содержание и порядок действий над экономическими ресурсами (объектами), ведущих к достижению результата (экономического эффекта)	1-2	Контрольная работа, зачет

Имеет навыки (основного уровня) построения блок-схемы или словесного описания задач в области экономики строительства с целью достижения заданного результата (экономического эффекта)	1-2	Контрольная работа
Знает сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве и соответствующие официальные информационные источники данных	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает методику расчета стоимости строительно-монтажных работ и ее элементов, и особенности применения нормативно-сметной документации на профильном объекте профессиональной деятельности	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) самостоятельного поиска сметных норм, цен и методик, регулирующих последовательность определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли и их элементов на профильном объекте профессиональной деятельности	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, зачёт
Имеет навыки (основного уровня) расчета стоимости проектных и строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности и ее отдельных элементов	1-2	Контрольная работа, домашнее задание,
Знает состав и способы расчета основных технико-экономических показателей проектных решений, относящихся к профильному объекту профессиональной деятельности	1	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает методы сравнительной оценки проектных решений и методы оценки эффективности строительного проекта	1	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки экономической эффективности строительного проекта, планируемого к реализации	1	Контрольная работа, домашнее задание, зачёт
Имеет навыки (основного уровня) сравнительного анализа и оценки проектно-технологических решений и выбора лучшего из них	1	Контрольная работа, домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы

	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации – зачёт в 3 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Инвестиции	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, метод и функции экономической науки. Базовые категории и понятия. 2. Экономические законы и их классификация. Формы проявления общих экономических законов в капитальном строительстве. 3. Принципы и условия экономического развития (страны; отрасли; предприятия; индивида). 4. Цель, задачи и инструменты государственной социально-экономической политики и оценка ее эффективности (отрасль; предприятие; индивид). 5. Участники инвестиционно-строительного процесса и их функции. 6. Понятие инфраструктурного обеспечения строительства. 7. Виды и состав инвестиций в строительство. Источники их финансирования. 8. Понятие капитальных вложений, виды, состав и структура. 9. Процесс конкурсного размещения заказа на строительные работы и услуги. Законодательное регулирование. 10. Понятие инвестиционной деятельности в строительстве. Виды и состав капитальных вложений. 11. Особенности строительной продукции и ее стоимостной оценки. 12. Понятие сметной стоимости и сметной документации. 13. Этапы ценообразования на строительную продукцию. 14. Участники ценообразования на строительную продукцию;

		<p>полномочия органов государственной власти.</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Этапы проектирования и соответствующие им виды сметной документации. 16. Классификация сметных нормативов в строительстве. 17. Федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве: назначение и содержание. 18. Методы определения сметной стоимости на строительную продукцию. 19. Назначение и содержание технологического и ценового аудита объектов. 20. Виды цен в строительстве. 21. Порядок определения начальной максимальной цены контракта при государственном заказе. 22. Порядок формирования фактической стоимости строительства. 23. Состав и структура сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ. 24. Особенности калькулирования сметной стоимости материальных ресурсов. 25. Особенности калькулирование стоимости эксплуатации машин и механизмов. 26. Особенности определения затрат на заработную плату рабочих-строителей. 27. Накладные расходы и сметная прибыль: содержание и назначение, 28. способ расчета 29. Виды сметной документации и их назначение. Понятие сметных нормативов. 30. Понятие себестоимости. Состав сметной себестоимости СМР. 31. Определение стоимости проектных работ по укрупненным показателям. 32. Состав и назначение сводного сметного расчет стоимости строительства. 33. Понятие инвестиционной привлекательности проекта и способы ее оценки. 34. Технико-экономические исследования (ПТЭО, ТЭО) при разработке проекта. 35. Порядок разработки, согласования и утверждения ТЭО инвестиций. 36. Основные технико-экономические и финансовые показатели, включенные в распорядительный документ об утверждении (одобрении) ТЭО инвестиций. 37. Принципы оценки эффективности инвестиционно-строительного проекта. 38. Сущность и назначение маркетингового исследования территории окружающей застройки. Источники информации. 39. Основные экономические показатели эффективности инвестиционно-строительного проекта. 40. Понятие и оценка экономичности проектных решений. 41. Сравнительная экономическая эффективность конструктивных решений. Формула приведенных затрат и ее сущность. 42. <i>Задача:</i> Определить экономическую эффективность строительства СТОА по двум вариантам. По первому варианту требуется затратить 90 млн руб., но строительство будет производиться по этапам, по мере расширения предприятия, поэтому и капитальные
--	--	---

вложения потребуется вносить частями: в первый год – 42 млн руб., через 7 лет – 23 млн руб. и через 10 лет остальные 25 млн руб. По второму варианту строительство запроектировано сразу на запланированную мощность, и для этой цели надо одновременно вложить 82 млн. руб. Какой из вариантов эффективнее?

43. *Задача:* Имеются следующие данные о производстве и реализации инновационных обоев со звукопоглощающим покрытием.

Табл. 1– Исходные данные

Показатели	Единица измерения	Величина показателя
Объем реализации	тыс. рулонов	300
Выручка от реализации	млн. руб	22588
Издержки производства (себестоимость продукции)	млн. руб.	8444

Определить экономический эффект (прибыль) от производства и реализации обоев со звукопоглощающим покрытием за расчетный период.

44. *Задача:* В производство ЖБИ внедряется новый агрегат. Определить экономический эффект от использования данного агрегата с учетом фактора времени, а также величину удельных затрат.

Табл. 1– Исходные данные

Показатели	Годы расчетного периода					
	1	2	3	4	5	6
Результаты (тыс. руб.)	14260	15812	1666 2	18750	26250	28750
Затраты (тыс. руб.)	996	4233	1021 3	18140	18396	20148
Коэффициент дисконтирования при ставке 10%	0,9091	0,8264	0,751 3	0,683	0,6209	0,5645

45. *Задача:* Поставщик - завод ЖБИ отпускает балки по цене «франко-транспортное средство» (т.е. у склада готовой продукции) 3560 руб. за 1 м³, наценка 5%, стоимость транспортных расходов на 1 т груза - 420 руб. до склада стройки. Масса единицы измерения: брутто ж/б балки 2400 кг/м³, стоимость, тары и реквизита 2% , заготовительно-складские расходы строительной организации - 3 %. Определить сметную цену доставленных на объект ж/б балок в количестве 20 м³.

46. *Задача:* Определить стоимость машино-смен скрепера, если стоимость машины составляет 3 980 000 руб., норма амортизационных отчислений – 9.6%, единовременные затраты 2210 руб., сменные эксплуатационные затраты 6170 руб., время работы машины на объекте - 52 смен, годовое нормативное

		количество смен - 304. Накладные расходы –25 %.
2	Ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи экономического планирования. Показатели отраслевого и территориального планирования. 2. Частные инвестиции и финансы. Индивидуальные инвестиционные решения и оценка их эффективности. 3. Принципы разработки показателей личного бюджета. Источники финансирования частных инвестиций. 4. Инвестиционный спрос и факторы его определяющие. Управление частными инвестициями и рисками. 5. Виды рисков частных инвестиций и способы их снижения. 6. Состав и структура основных фондов предприятий отрасли. 7. Учет основных фондов в стоимостных и натуральных показателях. 8. Виды износа основных производственных фондов. Амортизация. 9. Показатели оценки эффективности использования основных производственных фондов. 10. Формы и способы обновления основных производственных фондов. 11. Состав и структура оборотных средств. Понятие их производственного кругооборота. 12. Показатели эффективности использования оборотных средств. 13. Сущность и виды нормирования оборотных средств. 14. Системы оплаты труда в строительстве. 15. Формы оплаты труда в строительстве. 16. Оценка уровня производительности труда. 17. Состав доходов и расходов предприятия. 18. Определение выручки. 19. Сметная, плановая и фактическая себестоимость: понятие и порядок определения. 20. Пути снижения себестоимости продукции, работ, услуг. 21. Сметная, плановая и фактическая прибыль: понятие и порядок определения. 22. Расчет чистой прибыли и ее распределение. 23. Виды и расчет рентабельности. 24. Пути и оценка мероприятий по повышению уровня рентабельности. 25. Основные виды налогов, уплачиваемых предприятиями отрасли и их расчет. 26. <i>Задача:</i> Определите стоимость поставки материальных ресурсов, если стоимость потребления за декаду $C_{дек} = 722$ тыс. руб. при цене $1 \text{ т Цт} = 23$ тыс. руб.; интервал плановой поставки $I_{план} = 8$ дней, страховой запас $Z_{страх} = 2$ дня, транспортный запас $Z_{тр} = 1$ день, технологический запас $Z_{тех} = 3$ %. 27. <i>Задача:</i> Определите коэффициенты, характеризующие структуру основных производственных фондов. Исходные данные: стоимость основных производственных фондов на начало года $ОПФ_{нг} = 15$ млн. руб. В течение года было введено $ОПФ_{вв} = 5,4$ млн. руб., списано с баланса предприятия $ОПФ_{лик} = 2,7$ млн. руб. 28. <i>Задача:</i> Определите уровень валовой рентабельности, если выручка от реализации товарной продукции $РП = 2506$ тыс. руб.; себестоимость реализации $C_{реал} = 2005$ тыс. руб.; остаточная стоимость реализуемого имущества $Ц_0 = 155$ тыс. руб.; пени и штрафы, уплаченные в бюджет, составляют 52 тыс. руб.; среднегодовая стоимость основных производственных

		фондов ОПФ _{ср.г} = 2200 тыс. руб., оборотных средств ОС _{ср.г} = 650 тыс. руб.
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: «Состав, участники и особенности экономики инвестиционно-строительного комплекса РФ, инвестиции и инновации, оценка проектов».

Контрольная работа представлена в виде тестовых заданий (по разделу 1), задач (по разделам 1,2).

Примерный перечень типовых контрольных вопросов для выполнения тестовых заданий по контрольной работе:

1_1. Экономика строительства – это прикладная наука, изучающая:

- (!) формы проявления общих экономических законов в строительной отрасли
- (?) экономико-статистические показатели деятельности строительной отрасли
- (?) процесс ценообразования и сметное нормирование строительных работ
- (?) рыночные методы управления хозяйственной деятельностью в строительстве

1_2. Кто из участников строительного процесса может выполнять функции инвестора:

- (!) заказчик
- (?) генеральный подрядчик
- (?) субподрядчик
- (?) проектировщик

1_3. К числу особенностей строительства как вида экономической деятельности можно отнести:

- (!) большой удельный вес активной части основных фондов

- (!) влияние природно-климатических условий
 - (?) низкая материалоемкость продукции
 - (?) короткая длительность производственного цикла
- 1_4. Капитальные вложения – это:
- (!) одна из форм инвестиций, направленных на создание новых, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих основных фондов
 - (?) экономическая категория, связанная с движением стоимости от заказчика к подрядчику
 - (?) стоимость, авансированная в основные фонды на долгосрочный период времени
 - (?) удельные затраты на воспроизводство, расширение и реконструкцию
- 1_5. В процессе строительства объекта проектная организация осуществляет:
- (!) авторский надзор
 - (?) технический надзор
 - (?) государственный строительный надзор
 - (?) архитектурно-строительный надзор
- 1_6. Застройщик – это юридическое или физическое лицо, которое:
- (!) обладает правами на земельный участок под застройку
 - (?) выполняет функции юридического сопровождения процесса строительства и ввода в эксплуатацию
 - (?) коммерческий банк, финансирующий процесс застройки территории
 - (?) проектировщик, разрабатывающий специальные разделы проекта по застройке территории
- 1_7. В процессе строительства объекта проектная организация осуществляет:
- (!) авторский надзор
 - (?) технический надзор
 - (?) государственный строительный надзор
 - (?) архитектурно-строительный надзор
- 1_8. Инвестиционный проект – это:
- (!) локализованный по целям, срокам и ресурсам инвестиционный процесс
 - (?) форма реализации заданного объема капитальных вложений
 - (?) набор организационно-правовых и сметных документов
 - (?) описание инвестирования в реальные или финансовые активы
- 1_9. Эффективность инвестиционного проекта будет тем выше, чем:
- (!) короче прединвестиционная и инвестиционная фаза и длиннее эксплуатационная фаза
 - (?) длиннее инвестиционная фаза и короче эксплуатационная фаза
 - (?) ниже инвестиционные и строительные риски
 - (?) выше ставка дисконтирования и ниже темп инфляции
- 1_10. Для сложного строительного объекта проектно-сметная документация разрабатывается:
- (!) в две стадии
 - (?) в одну стадию
 - (?) в три стадии
 - (?) по усмотрению проектировщика
- 1_11. Разработка сметной документации на проект имеет главную цель, -
- (!) определить размер денежных средств на выполнение всех работ
 - (?) определить продолжительность и нормативную трудоёмкость работ
 - (?) стать частью кадастровой стоимости объекта
 - (?) рассчитать стоимость материальных и трудовых ресурсов

Примерный перечень типовых задач для выполнения контрольной работы:

Задача 1. Строительная организация по заказу фирмы «ЭРАСТРОЙ» сооружает жилой дом. Договорная цена дома (СМР) – 1250 млн. руб., срок строительства – полгода. Графиком в договоре подряда предусмотрено равномерное выполнение работ по месяцам. Порядок расчетов заказчика с подрядчиком – каждые два месяца за выполненные работы. Рассчитать ежемесячные размеры незавершенного строительного производства и незавершенного строительства. Построить графики формирования незавершенного строительного производства и незавершенного строительства. Условно принять норму прибыли в договорной цене, равной 10 % к затратам (себестоимости СМР).

Задача 2. По договору с заказчиком строительная организация строит здание офиса. Ввод объекта в эксплуатацию – через месяц после окончания строительства. Договорная цена объекта (стоимость СМР) – 110 млн. руб., срок строительства – 9 месяцев. Графиком в договоре подряда предусмотрено равномерное выполнение работ по месяцам. Порядок расчетов заказчика с подрядчиком – по окончании каждого квартала за выполненные работы. Рассчитать ежеквартальные размеры незавершенного строительства.

Задача 3. Определить экономический эффект от механизации работ.

Предложены два варианта монтажа четырехэтажного производственного корпуса высотой 19,2 м, размером в плане 18 х 60 м, имеющего производственную площадь 4320 м. кв. Вариант I. Для монтажа конструкций, каркаса и перекрытий принят кран КБ-250 стоимостью 38,4 тыс. руб. с нормативом 2870 ч работы в год; для монтажа стеновых панелей принят кран МКГ-20 стоимостью 29,4 тыс. руб. Согласно норме, кран должен работать 3100 ч в год. По графику монтаж каркаса продолжается 600 ч, монтаж стеновых панелей — 530 ч. Себестоимость монтажных работ составляет по расчетным данным 51 841 руб. Вариант II. Для монтажа приняты два крана МКС-8/20, работающие на обеих сторонах корпуса. Стоимость крана составляет 39,8 тыс. руб. По норме кран должен работать 3040 ч в год. Согласно проекту производства работ, монтаж корпуса продолжается 530 ч. Себестоимость монтажных работ составляет 39 107 руб.

Задача 4. На территории региона действуют 4 предприятия по производству стеновых панелей. Общий объем реализации панелей в данном регионе 12500000 шт. Доля предприятия А – 33,6 %, Б – 26,5 %, В – 20,3 %, Г – 19,5 %. Предприятия «Мордон» и «Бэллабэст» вывозят панели в другой регион по 200000 шт. каждое. Оценить, к какому типу концентрации относится рынок стеновых панелей данного региона, и определить общий объем реализации панелей каждым предприятием.

Задача 5. Для выполнения планового объема работы потребная численность составляет 20 чел. Внедрение средств механизации позволит сократить численность работников вдвое. Определить эффективность внедрения средств механизации стоимостью 19200 тыс. руб., если средняя заработная плата рабочих на предприятии составляет 88700 руб.

Задача 6. Определить экономическую эффективность инвестиционного проекта на пятом году использования техники за расчётный период (горизонт расчёта 10 лет) по следующим показателям: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, срок окупаемости капитальных вложений. Ежегодные результаты и затраты от внедрения новой техники – соответственно 250 млн. руб. и 230 млн. руб., в том числе ежегодные капитальные вложения 5 млн. руб. при постоянной норме дисконта 0,15.

Задача 7. Рассчитать ожидаемый экономический эффект от эксплуатации новой техники на пятом году её использования с учётом факторов неопределённости и инфляции, если максимальный и минимальный размеры экономического эффекта составили соответственно 60 млн. и 40 млн. руб., норматив учёта неопределённости 0,3, а коэффициент дисконтирования 0,1. Ежегодный уровень инфляции – 15%.

Выполняется на тему «Оценка экономических условий функционирования предприятий инвестиционно-строительного комплекса»

Задание: на основании исходных данных, согласованных с ведущим преподавателем, рассчитать статистические показатели (средние величины; показатели вариации; показатели динамики), характеризующих результативность деятельности предприятий инвестиционно-строительного комплекса и экономическую среду. Выявить основные тренды и зависимости, определить форму связи между экономическими явлениями, определив результативные и факторные признаки. Результаты расчетов представить в формализованном и графическом виде. Сделать выводы по результатам расчета.

Состав типового домашнего задания:

- Введение, объем 1-2 стр.
- Основная часть. Теоретические и практические аспекты темы. Анализ отраслевых проблем, объем 7-8 стр.
- Заключение, объем 1-2 стр.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

выполнения заданий, решения задач		
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Экономика отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Ефименко, И. Б. Экономика отрасли (строительство) [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. Б. Ефименко, А. Н. Плотников. - Москва : Вузовский учебник, 2013. - 358 с	20
2	Позднякова В.Я. Экономика предприятия (организации) [Текст]: учебник для вузов / под ред. В. Я. Позднякова, О. В. Девяткина; [Н. Б. Акуленко [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 639 с.	70

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Мешкова В.С. Экономика строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мешкова В.С.— Электрон. текстовые данные.— Донецк: Донецкий государственный университет управления, 2016.— 158 с.	http://www.iprbookshop.ru/62365.html
2	Александрова Л.В. Экономика строительного производства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие-практикум для самостоятельной работы студентов/ Александрова Л.В., Серков Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Симферополь: Университет экономики и управления, 2018.— 208 с	http://www.iprbookshop.ru/86425.html .
3	Давиденко В.П. Экономика архитектурных решений и строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давиденко В.П., Киселёва Л.Т. — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 162 с.	http://www.iprbookshop.ru/20541

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Экономика отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Экономика отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для	Компьютер / ТИП №5 (4	Google Chrome (ПО предоставляется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Основы инжиниринговой деятельности в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
профессор	д.э.н., профессор	Ларионов А.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Экономика и управление в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы инжиниринговой деятельности в строительстве» является формирование компетенций у обучающихся в области инжиниринговой деятельности в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить оценку концепции инвестиционно-строительного проекта	ПК-1.1 Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации
	ПК-1.5. Выбор эффективного варианта функционального назначения объекта строительства на основе стоимостного анализа
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.1 Формирование документов для подготовки градостроительного плана земельного участка с учетом стоимостных показателей
	ПК-2.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям
	ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов для обоснования продолжительности строительства и цены объекта
	ПК-2.5 Составление технического задания на формирование концепции инвестиционно-строительного проекта с учетом ожидаемого экономического эффекта
	ПК-2.6 Оценка соответствия сформированной концепции инвестиционно-строительного проекта техническому заданию
	ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг
	ПК-2.13 Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта
	ПК-2.19 Оформление документов для согласования и прохождения экспертизы
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.1 Подготовка технического задания на проектирование объекта
	ПК-4.2 Подготовка технического задания на проведение инженерных изысканий
	ПК-4.6 Составление технического задания на выполнение подрядных работ
	ПК-4.7 Подготовка пакета конкурсной документации и проведение конкурсного отбора подрядчиков
	ПК-4.15 Подготовка и проверка исполнительной документации
	ПК-4.17 Подготовка документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации
ПК-6 Способность организовывать планово-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	ПК-6.6 Подготовка и выдача план-задания на выполнение работ подрядчикам
ПК-7 Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.1 Оценка условий осуществления строительства, реконструкции и капитального ремонта. Проверка дефектных ведомостей при осуществлении капитального ремонта
	ПК-7.17 Оказание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации	Знает содержание и классификацию нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность на территории Российской Федерации для использования в инжиниринговой деятельности
ПК-1.5. Выбор эффективного варианта функционального назначения объекта строительства на основе стоимостного анализа	Знает основные этапы и перечень необходимых действий по стоимостному анализу объекта строительства
	Имеет навыки (основного уровня) выбора эффективного варианта функционального назначения объекта строительства на основе

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	инжиниринговых исследований
ПК-2.1 Формирование документов для подготовки градостроительного плана земельного участка с учетом стоимостных показателей	<p>Знает стоимостные показатели в области инжиниринговой деятельности и правила формирования документов для градостроительного плана строительного участка</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования стоимостных показателей при формировании документации для подготовки градостроительного плана земельного участка</p>
ПК-2.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям	Знает основные положения нормативно-технических документов, регламентирующих получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов для обоснования продолжительности строительства и цены объекта	Знает нормативные и технические документы по обоснованию продолжительности строительства и цены объекта
ПК-2.5 Составление технического задания на формирование концепции инвестиционно-строительного проекта с учетом ожидаемого экономического эффекта	<p>Знает способы составления технического задания на формирование концепции инвестиционно-строительного проекта в ходе инжиниринговой деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки ожидаемого экономического эффекта на основе инжиниринговых исследований</p>
ПК-2.6 Оценка соответствия сформированной концепции инвестиционно-строительного проекта техническому заданию	<p>Знает структуру и состав технического задания инвестиционно-строительного проекта</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения методик оценки соответствия сформированной концепции инвестиционно-строительного проекта</p>
ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг	Знает основы делового общения, характеристику специализированных операторов, значение прогнозирования и особенности планирования в инжиниринговой деятельности
ПК-2.13 Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта	Знает основные этапы и перечень необходимых действий, направленных на разработку технических заданий на выполнение работ на всех стадиях жизненного цикла объекта строительства
ПК-2.19 Оформление документов для согласования и прохождения экспертизы	Знает формы и типы документов для согласования и прохождения экспертизы инвестиционно-строительного проекта
ПК-4.1 Подготовка технического задания на проектирование объекта	Знает универсальную систему правил подготовки технического задания на проектирование объекта строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.2 Подготовка технического задания на проведение инженерных изысканий	Знает универсальную систему правил подготовки технического задания на проведение инженерных изысканий
ПК-4.6 Составление технического задания на выполнение подрядных работ	Знает структуру и порядок разработки технического задания на выполнение подрядных работ
ПК-4.7 Подготовка пакета конкурсной документации и проведение конкурсного отбора подрядчиков	Знает источники информации для работы с конкурсной документацией и механизмы проведения конкурсного отбора подрядчиков
ПК-4.15 Подготовка и проверка исполнительной документации	Знает последовательность подготовки и этапы проверки исполнительной документации
ПК-4.17 Подготовка документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации	Знает требования и условия получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации
	Имеет навыки (начального уровня) подготовки документов для итоговой проверки построенного объекта
ПК-6.6 Подготовка и выдача план-задания на выполнение работ подрядчикам	Знает порядок подготовки и выдачи план-задания на выполнение подрядных строительных работ
ПК-7.1 Оценка условий осуществления строительства, реконструкции и капитального ремонта. Проверка дефектных ведомостей при осуществлении капитального ремонта	Знает базовые принципы осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта, проверки ведомостей при осуществлении капитального ремонта зданий и сооружений
ПК-7.17 Оказание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает методы технико-экономической оценки реализации инвестиционно-строительного проекта и его отдельных элементов
	Знает состав и способы расчета основных технико-экономических показателей по проекту строительства
	Имеет навыки (основного уровня) оценки строительного проекта на основе инжиниринговых исследований
	Имеет навыки (основного уровня) оказания консалтинговых услуг в области профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К			
1	Общая характеристика и содержание инжиниринга в строительстве	4	18		10					24	36	<i>Контрольная работа – р.1–2</i> <i>Домашнее задание №1 – р.1</i> <i>Домашнее задание №2 – р.2</i>
2	Нормативно-правовое регулирование инжиниринговой деятельности	4	14		6							
Итого:		4	32		16				24	36	<i>Зачет с оценкой</i>	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общая характеристика и содержание инжиниринга в строительстве	Тема 1.1 Инжиниринговая деятельность в строительстве Терминология и основные понятия инжиниринга. Характерные особенности инжиниринговой деятельности в строительстве и содержание работы инжиниринговой службы. Влияние инжиниринга на деятельность организаций. Роль инжиниринговой деятельности на современном этапе. Цели и задачи инжиниринговой деятельности.

		<p>Тема 1.2 Понятие инвестиционно-строительного инжиниринга Инжиниринг ПО для строительства объекта. Инжиниринг на каждом этапе инвестиционно-строительного проекта. Инжиниринг технологий выполнения работ. Инжиниринг технологий управления проектами. Инжиниринг средств труда для строительства объекта. Инжиниринг предметов труда в строительстве.</p>
		<p>Тема 1.3 Девелопмент и инжиниринг в строительстве Базовая классификация строительного инжиниринга. Базовая классификация девелопмента недвижимости. Связь девелопмента и инжиниринга. Место инжиниринга в классификации строительных контрактов. Роль инжиниринга на каждом этапе жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. Значение комплексного инжиниринга в строительном проектировании. Инжиниринг на этапе проектирования объекта строительства.</p>
		<p>Тема 1.4 Финансовый инжиниринг и анализ рисков Варианты финансирования СМР и методики управления рисками. Инжиниринговая деятельность как основа принятия решений. Инжиниринг на проектной стадии осуществления строительства. Моделирование стоимости ресурсов для строительства объектов. Финансовые показатели стоимостного инжиниринга в строительной деятельности. Риски и их оценка в инжиниринге.</p>
		<p>Тема 1.5 Управление проектами строительства Специфика реализации строительных проектов. Особенности разработки проектных документаций. Закупки и логистика в инжиниринговой деятельности. Производственные и строительные работы в инжиниринговой деятельности. План организации работ, план производства работ, иные документы строительства в инжиниринговой деятельности. Определение стоимости и оценка эффективности инжиниринговой деятельности.</p>
		<p>Тема 1.6 Эксплуатация, редевелопмент объектов недвижимости Эксплуатационный инжиниринг и техническое обслуживание зданий и сооружений. Этапы получения разрешений на ввод в эксплуатацию объектов строительства. Редевелопмент объектов капитального строительства. Базовая классификация редевелопмента. Источники редевелопмента объекта недвижимости. Стоимостной инжиниринг в строительной отрасли. Методы оценки инжиниринговой деятельности в строительстве.</p>
		<p>Тема 1.7 Планирование и прогнозирование в инжиниринговом строительстве Управление поставками и контрактами. Факторы формирования контрактной модели в строительстве. Управление сроками строительства объектов недвижимости и их стоимостная оценка. Причины несоблюдения сроков строительных работ. Планирование сроков строительства объекта. Методы расчета и оценка стоимостных показателей с учетом сроков строительства и фактора времени.</p>

		<p>Тема 1.8 Концепция устойчивого развития в инжиниринговой деятельности</p> <p>Понятие и значение устойчивого развития в инжиниринговой деятельности. Основные принципы реализации устойчивого развития в строительной отрасли. Организация устойчивого развития компаний строительной отрасли. Факторы устойчивого развития в инжиниринговой деятельности.</p>
		<p>Тема 1.9 Концепция инжиниринговых компаний по эффективному и бережливому производству строительных работ</p> <p>Методы бережливого производства в строительстве. Вклад технологов, проектировщиков и архитекторов в эффективность строительства. Информационные технологии, энергосберегающие технологии, эргономика пространств, единый банк данных строительных инноваций и изысканий, удаленное производство инжиниринговых работ в области строительства; расчет эффективности их применения в строительном процессе.</p>
2	<p>Влияние инжиниринговой деятельности на разработку модели строительного бизнеса</p>	<p>Тема 2.1 Жизненные циклы проектов строительства</p> <p>Понятие цикличности в экономике. Классификация циклов. Состав и характеристика жизненного цикла объекта. Сущность и особенности жизненных циклов продукта (товара), оборудования, технологии; их стоимостная оценка.</p> <p>Тема 2.2 Комплексный инжиниринг инвестиционно-строительной деятельности</p> <p>Перечень составных групп комплексного инжиниринга в строительстве. Стоимостной эффект применения комплексного инжиниринга в строительстве. Основные принципы оценки эффективности проектов строительства. Статические методы оценки эффективности проекта (затраты; коэффициент сравнительной эффективности; срок окупаемости и др.).</p> <p>Тема 2.3 Информатизация и коммуникация в инжиниринге при строительстве объектов недвижимости</p> <p>Состав, участники и особенности взаимодействия в инжиниринговой деятельности. Роль коммуникаций в деятельности инженера в области строительства. Организация коммуникации при решении инжиниринговых задач. Значение и доступность информации в деятельности инженера. Способы, средства, виды коммуникации в инжиниринговой деятельности.</p> <p>Тема 2.4 Инжиниринговое сопровождение в строительстве</p> <p>Регулирование инжиниринговой деятельности. Сертификация инжиниринговой деятельности. Саморегулирование в инжиниринге. Роль экспертной деятельности и консалтинга в строительстве. Услуги инженеров-консультантов и экспертов</p> <p>Страховые выплаты и страховое обеспечение инжиниринговой деятельности. Гарантии и ответственность участников строительной деятельности. Составление договоров на оказание инжиниринговых услуг. Оценка стоимости работ инжиниринговых компаний. Состав, структура, компетенции современных инжиниринговых компаний. Классификация услуг строительного инжиниринга. Тарифы и ставки в инжиниринговой деятельности.</p> <p>Тема 2.5 Роль и место инженеров-консультантов в строительстве</p>

	<p>Рынок инженерного консалтинга. Инжиниринговая деятельность физических и юридических лиц в области строительства. Стоимостная оценка решений в области информационного моделирования. Строительный контроль и контроль качества работ и услуг на всех этапах осуществления проекта. Уровни образовательной подготовки для ведения инжиниринговой деятельности.</p>
	<p>Тема 2.6 Стандартизация, нормотворчество, метрология в работе инжиниринговых компаний</p> <p>Роль нормирования в работе инжиниринговых служб. Значение стандартов в инжиниринге. Правовой и нормативный механизм в деятельности строительных организаций РФ. Шаблоны, макеты и образцы документации в инжиниринговой деятельности.</p>
	<p>Тема 2.7 Технико-экономические принципы инжиниринговой деятельности</p> <p>Принципиальные отличия работы с государственными и частными заказчиками инжиниринговой деятельности. Международные стандарты работы участников инжиниринговой деятельности. Механизм технико-экономического анализа в инжиниринговой деятельности. Создание эффективной модели строительного бизнеса на основе инжиниринговых изысканий.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
1	Общая характеристика и содержание инжиниринга в строительстве	<p>Тема 1.1 Инжиниринговая деятельность в строительстве</p> <p>Изучение терминов и основных понятий инжиниринга в разных аспектах и контекстах организации строительного бизнеса. Анализ характеристики и содержания строительного инжиниринга. Рассмотрение влияния инжиниринга на деятельность организаций и изменение модели бизнеса. Анализ роли инжиниринговой деятельности на современном этапе. Формулирование целей и задач конкретной инжиниринговой организации. Решение задач по классификации экономических интересов основных участников инвестиционно-строительного процесса.</p> <p>Тема 1.2 Понятие инвестиционно-строительного инжиниринга</p> <p>Ранжирование основных видов классификации инжиниринга. Выявление сущности и характерных особенностей инжиниринга ПО для строительства объекта, инжиниринга на каждом этапе инвестиционно-строительного проекта, инжиниринга технологий выполнения работ, инжиниринга технологий управления проектами, инжиниринга средств труда для строительства объекта, инжиниринга предметов труда в строительстве. Классификация организационных и технологических особенностей строительства и влияние этих</p>

	<p>особенностей на процесс формирования стоимости работ в ходе инжиниринговой деятельности.</p>
	<p>Тема 1.3 Девелопмент и инжиниринг в строительстве Составление базовой классификации строительного инжиниринга и девелопмента недвижимости. Проведение сравнительного анализа. Поиск и сравнение общих характерных особенностей девелопмента и инжиниринга. Определение места инжиниринга в классификации строительных контрактов. Объяснение роли инжиниринга на каждом этапе жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. Оценка комплексного инжиниринга в строительном проектировании. Выявление особенностей инжиниринга на этапе проектирования строительного объекта.</p>
	<p>Тема 1.4 Финансовый инжиниринг и анализ рисков Анализ вариантов финансирования СМР. Сравнение методик управления рисками. Разработка экономических обоснований для принятия решений в области эффективного управления рисками и использование методов снижения рисков. Построение моделей рисков в инжиниринговой деятельности. Решение задач: «Расчет показателей стоимости в процессе инжиниринговой деятельности», «Оценка рисков в инжиниринге».</p>
	<p>Тема 1.5 Управление проектами строительства Составление таблицы «Специфика реализации строительных проектов». Разработка элементов проектных документаций. Решение задач: «Экономическая оценка решений в области закупки и логистики», «Стоимостная оценка производства строительных работ». Планирование производственной деятельности. Решение задач: «определение стоимости и оценка эффективности инжиниринговой деятельности».</p>
	<p>Тема 1.6 Эксплуатация, редевелопмент объектов недвижимости Разработка схем: «Показатели оценки эксплуатации зданий и сооружений», «Порядок получения разрешений на ввод в эксплуатацию объектов строительства». Составление классификации редевелопмента и источников редевелопмента объекта недвижимости. Аналитическое обоснование необходимости использования стоимостного инжиниринга в строительной отрасли. Ранжирование методов оценки инжиниринговой деятельности в строительстве. Решение задач: «Расчет стоимости обслуживания и содержания объекта недвижимости», «Расчет стоимости обслуживания объекта недвижимости», «Стоимость редевелопмента в капитальном строительстве».</p>
	<p>Тема 1.7 Планирование и прогнозирование в инжиниринговом строительстве Обоснование экономической эффективности разных видов управленческой деятельности. Изучение способов управления поставками и контрактами, сроками строительства объектов недвижимости. Решение задач: «Расчет и сопоставление контрактных цен на продукцию строительного производства», расчет финансовых потерь при несоблюдении сроков строительных работ», «Расчет и оценка стоимостных</p>

		<p>показателей с учетом сроков строительства и фактора времени», «Стоимостная оценка разных видов управления поставками и контрактами», «Стоимостная оценка разных видов управления сроками строительства объектов недвижимости».</p> <p>Тема 1.8 Концепция устойчивого развития в инжиниринговой деятельности Разработка мероприятий по устойчивому развитию в инжиниринговой деятельности. Аналитическая оценка инжиниринговой деятельности в соответствии с основными принципами реализации устойчивого развития в строительной отрасли. Характеристика способов устойчивого развития компаний строительной отрасли. Изучение факторов устойчивого развития в инжиниринговых компаний в строительстве.</p> <p>Тема 1.9 Концепция инжиниринговых компаний по эффективному и бережливому производству строительных работ Проведение экономической оценки методик расчета бережливого производства в строительстве и эффективности их применения в строительном процессе. Проведение сравнительного анализа вариантов расчета строительных работ. Решение задач: «Определение и оценка структуры капитальных вложений, расчет бережливости производства при использовании разных видов организации строительства, расчет строительных работ с использованием разных методик».</p>
2	Влияние инжиниринговой деятельности на разработку модели строительного бизнеса	<p>Тема 2.1 Жизненные циклы проектов строительства Изучение значения характеристик экономических циклов в инжиниринговой деятельности. Анализ этапов проектирования, строительства, эксплуатации объекта. Решение задач: «Оценка эффективности мероприятий по улучшению использования объекта», «Оценка эффективности мероприятий на стоимость строительства объекта», «Оценка эффективности мероприятий на стоимость эксплуатации объекта».</p> <p>Тема 2.2 Комплексный инжиниринг инвестиционно-строительной деятельности Обоснование использования расчета стоимостного эффекта при применении комплексного инжиниринга в строительстве. Оценка эффективности проектов строительства. Изучение статических методов оценки эффективности проекта (затраты; коэффициент сравнительной эффективности; срок окупаемости и др.). Экономический анализ данных Росстата за ряд периодов. Решение задач: «Расчет стоимостного эффекта для использования при комплексном инжиниринге в строительстве», «Оценка эффективности стоимости разных проектов строительства для построения модели бизнеса».</p> <p>Тема 2.3. Информатизация и коммуникация в инжиниринге при строительстве объектов недвижимости Составление таблиц «Методы взаимодействия в инжиниринговой деятельности», «Способы организации коммуникации при решении инжиниринговых задач». Рассмотрение и анализ правил делового общения и проведения переговоров в инжиниринговой деятельности. Изучение видов и</p>

		<p>форм взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта. Поиск и анализ структуры и содержания сайтов Росстата, Минэкономразвития, Минстроя и ЖКХ как источников экономической информации о деятельности предприятий отрасли.</p>
		<p>Тема 2.4 Инжиниринговое сопровождение в строительстве Выявление и систематизация правил инжиниринговой деятельности. Группировка основных форм и видов консалтинга в строительстве. Изучение Положения ГК РФ и УК РФ в части гарантии и ответственность участников строительной деятельности. Анализ особенностей составления договоров на оказание инжиниринговых услуг. Изучение и составление типовых договоров. Знакомство с основными формами отчетности в инжиниринговой деятельности. Составление таблицы «Тарифы и ставки в инжиниринговой деятельности». Решение задач: «Оценка стоимости работ инжиниринговых компаний», «Экспертные оценки в инжиниринговой деятельности», «Расчет страховых выплат (возмещений) и страхового обеспечения инжиниринговой деятельности».</p>
		<p>Тема 2.5 Роль и место инженеров-консультантов в строительстве Определение экономической емкости рынка инженерного консалтинга. Поиск и отбор примеров инжиниринговой деятельности физических и юридических лиц в области строительства. Стоимостная оценка инжиниринговых решений в области информационного моделирования. Характеристика методов контроля качества инжиниринговых работ и услуг на всех этапах реализации проекта.</p>
		<p>Тема 2.6 Стандартизация, нормотворчество, метрология в работе инжиниринговых компаний Изучение Федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС), поиск нормативов в реестре сметных нормативов. Изучение форм отчетности предприятий отрасли как базы для экономического анализа и принятия решений. Знакомство с шаблонами, макетами и образцами документации в инжиниринговой деятельности.</p>
		<p>Тема 2.7 Техничко-экономические принципы инжиниринговой деятельности Составление экспертной оценки эффективности базовых методик расчета основных технико-экономических показателей инжиниринговой деятельности. Решение задач: «Расчет себестоимости СМР и ее составляющих»; «Определение прибыли и рентабельности»</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общая характеристика и содержание инжиниринга в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Влияние инжиниринговой деятельности на разработку модели строительного бизнеса	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Основы инжиниринговой деятельности в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает содержание и классификацию нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность на территории Российской Федерации для использования в инжиниринговой деятельности	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные этапы и перечень необходимых действий по стоимостному анализу объекта строительства	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) выбора эффективного варианта функционального назначения объекта строительства на основе	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

инжиниринговых исследований		
Знает стоимостные показатели в области инженеринговой деятельности и правила формирования документов для градостроительного плана строительного участка	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) использования стоимостных показателей при формировании документации для подготовки градостроительного плана земельного участка	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные положения нормативно-технических документов, регламентирующих получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает нормативные и технические документы по обоснованию продолжительности строительства и цены объекта	1	Контрольная работа, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает способы составления технического задания на формирование концепции инвестиционно-строительного проекта в ходе инженеринговой деятельности	1	Контрольная работа, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) оценки ожидаемого экономического эффекта на основе инженеринговых исследований	1,2	Контрольная работа, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2
Знает структуру и состав технического задания инвестиционно-строительного проекта	1	Контрольная работа, Домашнее задание №1, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) применения методик оценки соответствия сформированной концепции инвестиционно-строительного проекта	1,2	Контрольная работа, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2
Знает основы делового общения, характеристику специализированных операторов, значение прогнозирования и особенности планирования в инженеринговой деятельности	1	Контрольная работа, Домашнее задание №1, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные этапы и перечень необходимых действий, направленных на разработку технических заданий на выполнение работ на всех стадиях жизненного цикла объекта строительства	1	Контрольная работа, Домашнее задание №1, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает формы и типы документов для согласования и прохождения экспертизы инвестиционно-строительного проекта	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает универсальную систему правил подготовки технического задания на проектирование объекта строительства	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Знает универсальную систему правил подготовки технического задания на проведение инженерных изысканий	1	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает структуру и порядок разработки технического задания на выполнение подрядных работ	1,2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает источники информации для работы с конкурсной документацией и механизмы проведение конкурсного отбора подрядчиков	1,2	Контрольная работа, домашнее задание №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает последовательность подготовки и этапы проверки исполнительной документации	1,2	Контрольная работа, домашнее задание 2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает требования и условия получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации	1,2	Контрольная работа, домашнее задание 2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) подготовки документов для итоговой проверки построенного объекта	1,2	Контрольная работа, домашнее задание №2
Знает порядок подготовки и выдачи план-задания на выполнение подрядных строительных работ	1,2	Контрольная работа, домашнее задание №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает базовые принципы осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта, проверки ведомостей при осуществлении капитального ремонта зданий и сооружений	1,2	Контрольная работа, домашнее задание №1, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает методы технико-экономической оценки реализации инвестиционно-строительного проекта и его отдельных элементов	1,2	Контрольная работа, домашнее задание №2, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав и способы расчета основных технико-экономических показателей по проекту строительства	1,2	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) оценки строительного проекта на основе инжиниринговых исследований	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) оказания консалтинговых услуг в области профессиональной деятельности	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Удовлетворительно», «Хорошо», «Отлично».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (зачёт с оценкой) в 4 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общая характеристика и содержание инжиниринга в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, метод и функции инжиниринговой деятельности в строительстве. 2. Базовая терминология и понятия в инжиниринговой деятельности. 3. Цели и задачи инжиниринговой деятельности в строительстве на уровне отрасли, организации, индивида. 4. Характеристика и содержание инжиниринга. 5. Цель, задачи и инструменты инжиниринговой деятельности. 6. Роль инжиниринговой деятельности на современном этапе. 7. Понятие и участники инвестиционно-строительного процесса и их функции.

		<ol style="list-style-type: none"> 8. Понятие и характеристика девелопмента и инжиниринга в строительстве 9. Контракты на выполнение строительных работ. 10. Инжиниринговая деятельность на каждом этапе жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. Значение комплексного инжиниринга в строительном проектировании. 11. Виды и состав элементов инжиниринга. 12. Инжиниринг на этапе проектирования объекта строительства. 13. Финансовый инжиниринг и основные показатели оценки. 14. Понятие риска и анализа рисков в инжиниринговой деятельности. 15. Варианты финансирования СМР и их стоимостная оценка. 16. Методика принятия решений в инжиниринговой деятельности. 17. Моделирование стоимости ресурсов для строительства объектов. 18. Финансовые показатели стоимостного инжиниринга в строительной деятельности. 19. Управление проектами в строительстве и специфика реализации строительных проектов. 20. Особенности разработки проектных документаций. 21. Закупки и логистика в инжиниринговой деятельности. 22. Основные показатели оценки эффективности строительства и их характеристика. 23. Понятие эксплуатации объектов недвижимости и оценка стоимости. 24. Этапы получения разрешений на ввод в эксплуатацию объектов строительства. 25. Сущность, характеристика и базовая классификация редевелопмента. 26. Стоимостной инжиниринг в строительной отрасли. 27. Планирование и прогнозирование в строительной деятельности. 28. Управление поставками и контрактами как направление инжиниринговой деятельности. 29. Управление сроками строительства объектов недвижимости. Фактор времени в инжиниринговой деятельности. 30. Причины и экономические последствия несоблюдения сроков строительных работ. 31. Концепция устойчивого развития в инжиниринговой деятельности. 32. Принципы реализации устойчивого развития в строительной отрасли. 33. Организация устойчивого развития компаний строительной отрасли на основе инжиниринговых исследований. 34. Факторы устойчивого развития в инжиниринговой деятельности. 35. Концепция эффективного и бережливого производства строительных работ. 36. Методы бережливого производства в строительстве. 37. Порядок расчета эффективности применения вариантов бережливого производства в строительном процессе на основе инжиниринговых изысканий. 38. <i>Задача:</i> Мощность производства 200 тыс. ед. продукции, средняя стоимость 1 ед. продукции 35 тыс. руб. Совокупные издержки производства 5000 тыс. руб. Определить экономический эффект (прибыль и рентабельность) проекта за расчетный период. 39. <i>Задача:</i> В ходе инжиниринговой деятельности установлено, узел
--	--	--

		<p>11,21,33 здания нуждается в обслуживании. Из плановой прибыли в 1200000 руб. было запланировано потратить на обслуживание узлов 500000 руб., 400000 руб. и 300000 руб. Фактическая прибыль оказалась равна 1000000 руб. Как следует распределить средства на обслуживание узлов здания.</p> <p>40. <i>Задача:</i> Рассчитать планируемую производительность объекта строительства, если уровень рентабельности за прошлые годы составил 11%, 15%, 20%, 18%, 8%, а в текущем году производственные затраты составили 30 млн. руб.</p>
2	Влияние инжиниринговой деятельности на разработку модели строительного бизнеса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие жизненного цикла объектов строительства 2. Понятие цикличности в экономике. Классификация циклов. 3. Сущность и особенности жизненных циклов продукта (товара), оборудования, технологии; их стоимостная оценка. 4. Назначение и содержание комплексного инжиниринга в инвестиционно-строительной сфере 5. Основные принципы оценки эффективности проектов строительства. 6. Информатизация и коммуникация в инжиниринге при строительстве объектов недвижимости. 7. Состав, участники и особенности взаимодействия в инжиниринговой деятельности. 8. Роль коммуникаций в деятельности инженера строительной области. 9. Организация коммуникации при решении инжиниринговых задач. 10. Значение и доступность информации в деятельности инженера. 11. Способы, средства, виды коммуникации в инжиниринговой деятельности. 12. Инжиниринговое сопровождение в строительстве 13. Регулирование инжиниринговой деятельности. 14. Роль экспертной деятельности и консалтинга в строительстве. 15. Страховые выплаты и страховое обеспечение инжиниринговой деятельности. 16. Гарантии и ответственность участников строительной деятельности. 17. Порядок составления договоров на оказание инжиниринговых услуг. 18. Оценка стоимости работ инжиниринговых компаний. 19. Классификация услуг строительного инжиниринга. 20. Роль и место инженеров-консультантов в строительстве 21. Формы и способы предоставления инженерных консалтационных услуг. 22. Инжиниринговая деятельность физических и юридических лиц в области строительства. 23. Стоимостная оценка решений в области информационного моделирования. 24. Виды строительного контроля. Контроль качества работ и услуг на всех этапах осуществления проекта. 25. Значение стандартизации, нормотворчества, метрологии в работе инжиниринговых компаний 26. Понятие, роль, принципы нормирования в работе инжиниринговых служб. 27. Документирование в инжиниринговой деятельности.

		<p>28. Техничко-экономические принципы инжиниринговой деятельности</p> <p>29. Порядок осуществления взаимодействия с государственными и частными заказчиками в области инжиниринга.</p> <p>30. Международные стандарты работы участников инжиниринговой деятельности.</p> <p>31. Механизм технико-экономического анализа в инжиниринговой деятельности.</p> <p>32. <i>Задача:</i> Определите выработку в день на одного работника, если в инжиниринговой организации за 30 рабочих дней при двухсменной работе 20 человек планируется выполнить объем работ на сумму 10 млн. руб.</p> <p>33. <i>Задача:</i> Показатели выручки и прибыли от эксплуатации объекта за прошлый год были 120 млн. руб. и 10 млн. руб. В текущем году планируется ввести энергосберегающие технологии на объекте, которые сократят расходы на электроэнергию на 80%. При этом доля расходов на электроэнергию в общей структуре затрат по объекту – 5%. Определить планируемую величину прибыли (если выручка останется прежней).</p> <p>34. <i>Задача:</i> Страховой фонд инжиниринговых мероприятий за последние 4 года составлял 25000 тыс. руб., 24000 тыс. руб., 28000 тыс. руб., 30000 тыс. руб. Составить прогноз величины страхового фонда на будущий год.</p> <p>35. <i>Задача:</i> По работе инжиниринговой службы зафиксировано 35 положительных отзыва и 7 отрицательных. Какова вероятность получения положительного отзыва по работе службы в будущем.</p>
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- 2 домашних задания;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: «Состав, участники и особенности инжиниринговой деятельности в инвестиционно-строительном комплексе РФ, оценка проектов».

Контрольная работа представлена в виде тестовых заданий (по разделу 1,2), задач (по разделам 1,2).

Примерный перечень типовых контрольных вопросов для выполнения тестовых заданий по контрольной работе:

1_1. Под инжинирингом понимается:

- (!) предоставление инженерных, информационных, консультационных услуг
- (?) предоставление инженерных услуг
- (?) инженерное обеспечение строительной деятельности
- (?) методы управления хозяйственной деятельностью в инженерных службах

1_2. Управление проектом в строительстве это:

- (!) деятельность, направленная на достижение целей и задач инвестиционно-строительного проекта
- (?) деятельность, направленная на достижение целей и задач генерального подрядчика
- (?) сервис, предоставляемый проектной организацией
- (?) деятельность, направленная на взаимодействие с проектными организациями

1_3. К числу особенностей технического надзора можно отнести:

- (!) использование нормативной и правовой документации в работе
- (?) проверку технической документации, подготавливаемой подрядчиком
- (?) разработку проектных решений по объектам недвижимости
- (?) проверочные мероприятия, осуществляемые в интересах надзорных органов

1_4. Характерной чертой договора на проведение инжиниринговой деятельности является:

- (!) наличие двух и более сторон
- (?) экономическая заинтересованность сторон
- (?) наличие авансовых платежей
- (?) исполнение условий договора

1_5. Для жизненного цикла объекта недвижимости является характерным:

- (!) его длительность
- (?) наличие стадии эксплуатации объекта
- (?) соотнесение с государственным строительным надзором
- (?) отсутствие возможностей управления

1_6. Заказчик – это юридическое или физическое лицо:

- (!) которому требуются инжиниринговые услуги и которое отвечает за составление и утверждение технического задания
- (?) которое обладает правами на земельный участок под застройку
- (?) которое выполняет функции юридического сопровождения процесса строительства и ввода в эксплуатацию
- (?) финансирующее процесс строительства и ввод объекта в эксплуатацию

1_7. В инжиниринговой деятельности под бюджетом понимается:

- (!) утвержденная оценка стоимости проекта либо любого компонента структуры работ или любой запланированной деятельности
- (?) источник денежных средств предназначенный для финансирования процесса строительства
- (?) характеристика объекта или явления, обозначающая признание его значимости
- (?) наложенное на финансы ограничение по их использованию

1_8. Документ, излагающий в полном, точном и проверяемом виде требования, структуру, режим работы либо иные характеристики системы, компонента, продукта, результата или услуги, а также часто процедуры для определения того, выполняются ли эти требования – это:

- (!) спецификация
- (?) требование
- (?) ведомость
- (?) акт

1_9. Следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей – это:

- (!) риск
- (?) вероятность
- (?) случайность
- (?) возможность

1_10. Для какой стадии жизненного цикла объекта недвижимости характерны обслуживающие и ремонтные работы:

- (!) эксплуатации

- (?) предпроектной
- (?) проектной
- (?) строительства
- (?) закрытия

Примерный перечень типовых задач для выполнения контрольной работы:

Задача 1. Инжиниринговая организации производит работы по заказу. Трудоемкость комплекса работ 456 чел.-час. Работу необходимо выполнить за 24 часа. Какое количество сотрудников необходимо привлечь к работе, если достигнутый процент выполнения норм выработки сотрудников 95%.

Задача 2. Инжиниринговые мероприятия показали, что ввод объекта в эксплуатацию осуществляется через месяц после окончания строительства, договорная цена объекта – 110 млн. руб., срок строительства – 9 месяцев, графиком в договоре подряда предусмотрено равномерное выполнение работ по месяцам. Порядок расчетов заказчика с подрядчиком – по окончании каждого квартала за выполненные работы. Рассчитать ежеквартальные размеры незавершенного строительства.

Задача 3. На территории региона действуют 4 предприятия по предоставлению инжиниринговых услуг. Общий объем реализации услуг в данном регионе 12500000 руб.. Доля предприятия А – 33,6 %, Б – 26,5 %, В – 20,3 %, Г – 19,5 %. Оценить, к какому типу концентрации относится рынок инжиниринговых услуг данного региона, и определить общий объем реализации каждым предприятием.

Задача 4. Для выполнения планового объема инжиниринговых работ необходима численность рабочих 20 чел. Внедрение средств информатизации позволит сократить численность работников вдвое. Определить эффективность внедрения средств информатизации стоимостью 19200 тыс. руб., если средняя заработная плата рабочих составляет 88700 руб.

Задача 5. Рассчитать ожидаемый экономический эффект от эксплуатации новой техники на пятом году её использования с учётом факторов неопределённости и инфляции, если максимальный и минимальный размеры экономического эффекта составили соответственно 60 млн. и 40 млн. руб., норматив учёта неопределённости 0,3, а ежегодный уровень инфляции – 15%.

Задача 6. Определить размер заработной платы сотрудника инжиниринговой компании. Фиксированный размер оплаты 40000 руб., премиальная часть 20000 руб. (при 100% KPI)

Ключевые показатели	Вес	Плановое (нормативное значение)	Фактическое значение
1	0,2	100	120
2	0,2	100	90
3	0,3	1000	900
4	0,15	900	800
5	0,15	500	600

Задача 7. Провести расчет прибыли и рентабельности инжиниринговой фирмы от реализации 2 видов деятельности.

Исходные данные:

Показатели	Деятельность 1	Деятельность 2
Объем реализации продукции, шт.	20000	16000
Цена реализации, ден. ед.	170	200
Себестоимость продукции, ден. ед.	140	150

Домашнее задание
Домашнее задание 1.

Выполняется на тему «Инжиниринговые исследования для построения модели строительного бизнеса»

Задание: на основании исходных данных, согласованных с ведущим преподавателем, выполнить комплексный анализ научно-технического, проектно-конструкторского, расчетно-аналитического и производственного характера для проекта по строительству объекта недвижимости, привлекательного для инвестирования. Оценить стоимость и основные риски строительства, определить зависимость между экономическими явлениями, рассчитав ключевые показатели эффективности проекта. Результаты расчетов представить в формализованном и графическом виде. Сделать выводы по результатам расчета.

Состав типового домашнего задания:

- Введение, объем 1-2 стр.
- Основная часть. Теоретические и практические аспекты темы. Анализ отраслевых проблем, объем 7-8 стр.
- Заключение, объем 1-2 стр.

Домашнее задание 2.

Выполняется на тему «Построение модели строительного бизнеса на основе инжиниринговых исследований»

Задание: на основании данных инжинирингового исследования, полученных в ходе выполнения первого домашнего задания, построить модель строительного бизнеса в области предпроектной и проектной деятельности, строительства, эксплуатации, закрытия объекта недвижимости. Выявить основные тренды в строительном бизнесе и экономические зависимости в стоимостном инжиниринге (стоимостная оценка, управление стоимостью проекта, оценка вариантов редевелопмента, оценка эффективности инвестиций), имеющие решающее значение для инвестора. Результаты расчетов представить в формализованном и графическом виде. Сделать выводы по результатам расчета.

Состав типового домашнего задания:

- Введение, объем 1-2 стр.
- Основная часть. Теоретические и практические аспекты темы. Анализ отраслевых проблем, объем 7-8 стр.
- Заключение, объем 1-2 стр.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 4 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в объёме	обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Основы инжиниринговой деятельности в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Организация строительства и девелопмент недвижимости [Текст] : учебник для студентов: в 2-х ч. / ред. П. Г. Грабовый ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : АСВ ; Просветитель, 2018. Ч.1 : Организация строительства / ред. П. Г. Грабовый. - 4-е изд., перераб. и доп. - 2018. - 645 с. : ил., цв. ил., таб. - ISBN 978-5-4323-0279-3	49
2	Организация строительства и девелопмент недвижимости [Текст] : учебник для студентов: в 2-х ч. / ред. П. Г. Грабовый ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : АСВ ; Просветитель, 2018. Ч.2 : Девелопмент недвижимости / ред. П. Г. Грабовый. - 4-е изд., перераб. и доп. - 2018. - 604 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 587-598 (155 назв.). - ISBN 978-5-4323-0280-9	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Тельнов, Ю. Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология : учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» / Ю. Ф. Тельнов, И. Г. Фёдоров. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-238-02622-0.	http://www.iprbookshop.ru/81628.html
2	Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / А. О. Блинов, О. С. Рудакова, В. Я. Захаров, И. В. Захаров ; под редакцией А. О. Блинова. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 343 с. — ISBN 978-5-238-01823-2.	http://www.iprbookshop.ru/81841.html
3	Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / А. Ю. Михайлов. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0461-7.	http://www.iprbookshop.ru/98402.html

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата

_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Основы инжиниринговой деятельности в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Основы инженеринговой деятельности в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инженеринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
места	Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Технология возведения зданий и сооружений и производства работ при реконструкции и капитальном ремонте

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Пугач Е.М.
доцент	к.т.н.	Базанов В.Е.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии и организация строительного производства».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений и производства работ при реконструкции и капитальном ремонте» является формирование компетенций обучающегося в области теоретических основ и регламентов методов возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения, производства работ при реконструкции и капитальном ремонте.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6 Способность организовывать плано-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	ПК- 6.2 Составление планов материально-технического и финансового обеспечения строительно-монтажных работ на основании проектной, рабочей и договорной документации
	ПК-6.3 Определение состава и расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов.
	ПК-6.4 Расчет численности и распределение работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, объемов производственных заданий
	ПК-6.6 Подготовка и выдача план-задания на выполнение работ подрядчикам
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.14 Контроль соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам
	ПК-7.15 Оценка эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК- 6.2 Составление планов материально-технического и финансового обеспечения строительно-монтажных работ на основании проектной, рабочей и договорной документации	Знает содержание технологических циклов и потребность в производственных и финансовых ресурсах на этапах их выполнения при возведении строительных объектов Знает методы возведения зданий и сооружений Знает состав и содержание проектной, рабочей и договорной документации для выполнения строительно-монтажных работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) планирования материально-технического и финансового обеспечения строительно-монтажных работ
ПК-6.3 Определение состава и расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов.	<p>Знает порядок определения потребности в материально-технических и финансовых ресурсах, используемых при возведении зданий и сооружений</p> <p>Знает виды и методику расчета показателей, характеризующих эффективность использования материально-технических и финансовых ресурсов, используемых в процессе возведения зданий и сооружений, производстве работ при реконструкции и капитальном ремонте</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения технико-экономических показателей возведения зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления ведомостей потребности в материально-технических ресурсах</p>
ПК-6.4 Расчет численности и распределение работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, объемов производственных заданий	<p>Знает принципы назначения состава и числа рабочих бригад</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления схем организации работ (рабочих мест) на участке строительства в технологической карте в составе проекта производства работ</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в трудовых ресурсах, численности и состава бригад рабочих с учетом предъявляемых профессиональных и квалификационных требований, вида и сложности производимых работ</p>
ПК-6.6 Подготовка и выдача план-задания на выполнение работ подрядчикам	<p>Знает принципы построения графика производства строительно-монтажных работ</p> <p>Знает методы организации и технологическую последовательность выполнения строительно-монтажных работ</p> <p>Знает технологии возведения подземных частей зданий</p> <p>Знает технологии возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона</p> <p>Знает технологии возведения полносборных зданий</p> <p>Знает технологии возведения сборно-монолитных зданий</p> <p>Знает технологии устройства зданий с кирпичными стенами</p> <p>Знает технологии возведения высотных сооружений</p> <p>Знает технологии возведения зданий с применением деревянных конструкций</p> <p>Знает технологии возведения большепролетных зданий</p> <p>Знает технологии возведения надземных инженерных сооружений</p> <p>Знает технологии возведения зданий в условиях плотной городской застройки</p> <p>Знает технологии реконструкции зданий</p> <p>Знает содержание и порядок выдачи план-задания на выполнение работ подрядчикам</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) построения графиков производства строительно-монтажных работ</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) подготовки план-задания на выполнение работ подрядчикам</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.14 Контроль соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам	Знает состав и содержание исполнительной документации Знает требования к качеству и приемке работ Знает основные положения и порядок работы с нормами расхода материалов Знает порядок проведения контроля соответствия выполненного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам
ПК-7.15 Оценка эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства	Знает порядок оценки эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов при возведении зданий и сооружений

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений, производства работ при реконструкции и	5	3					16	64	36	<i>Контрольная работа п. 2,3,5,6,7,10,13</i>

	капитальном ремонте. Технологии работ подготовительного периода									
2	Технологии возведения подземных частей зданий	5	2		5					
3	Технологии возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	5	2		4					
4	Технологии возведения одноэтажных промышленных зданий	5	2							
5	Технологии возведения многоэтажных каркасных зданий	5	2		4					
6	Технологии возведения крупнопанельных зданий	5	2		4					
7	Технологии возведения зданий с кирпичными стенами	5	2		4					
8	Технологии возведения зданий с применением деревянных конструкций	5	2							
9	Технологии возведения высотных сооружений	5	2							
10	Технологии возведения большепролетных зданий	5	2		5					
11	Технологии возведения надземных инженерных сооружений	5	2							
12	Технологии реконструкции и капитального ремонта	5	5		6					
13	Технологии возведения зданий в условиях плотной городской застройки	5	2							
14	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно- климатических условиях	5	2							
	Итого:	5	32		32		16	64	36	<i>Экзамен, курсовая работа</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений, производства работ при реконструкции и капитальном ремонте. Технологии работ подготовительного периода	<p>Структура и классификация способов возведения. Параметры технологических процессов возведения зданий и сооружений. Технологические режимы. Методы организации возведения зданий и сооружений. Информационное моделирование возведения зданий и сооружений. Жизненный цикл объектов. Структура процесса возведения строительных объектов. Технологические циклы возведения подземной и надземной частей зданий.</p> <p>Проектная, рабочая и договорная документация для выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ. Процессы взаимодействия организаций участников строительного производства. Содержание и порядок выдачи план-задания на выполнение работ подрядчикам. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Методика разработки основных элементов проекта производства работ. Эффективность строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства. Геодезическое обеспечение точности возведения зданий и сооружений.</p>
2	Технологии возведения подземных частей зданий	<p>Технологии возведения земляных сооружений. Укрепление поверхности земляных сооружений. Возведение сборных и монолитных фундаментов мелкого заложения. Технологии возведения подземной части здания методом «стена в грунте» и «опускного колодца» из сборного и монолитного железобетона.</p>
3	Технологии возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	<p>Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона. Особенности организации строительной площадки. Состав и содержание технологических циклов и их моделей. Технологии возведения зданий с использованием различных опалубочных систем.</p>
4	Технологии возведения одноэтажных промышленных зданий	<p>Особенности монтажа и методы возведения одноэтажных промышленных зданий. Механизация работ. Возведение подземной и надземной частей здания. Конвейерная сборка и крупноблочный монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий. Возведение секционных и модульных зданий из легких металлических конструкций.</p>
5	Технологии возведения многоэтажных каркасных зданий	<p>Методы возведения многоэтажных каркасных зданий. Особенности монтажа подземной и надземной частей. Выбор кранового оборудования. Использование различных средств монтажной оснастки. Возведение зданий с безбалочными перекрытиями, в т.ч. с натяжением арматуры в процессе монтажа. Возведение зданий методами подъема.</p>
6	Технологии возведения крупнопанельных зданий	<p>Современные серии крупнопанельного домостроения. Технологическая последовательность и организация работ возведения подземной и надземной частей зданий. Механизмы</p>

		и монтажные приспособления. Особенности проектирования стройгенплана. Возведение сейсмостойких крупнопанельных зданий.
7	Технологии возведения зданий с кирпичными стенами	Методы возведения каменных зданий. Схемы организации работ по возведению здания с каменными стенами. Способы возведения каменных стен. Особенности разработки стройгенплана на возведение надземной части здания.
8	Технологии возведения зданий с применением деревянных конструкций	Технология возведения каркасных, брусовых, бревенчатых и панельных зданий. Особенности устройства монтажных узлов.
9	Технологии возведения высотных сооружений	Назначение и конструктивные решения высотных сооружений. Методы монтажа башен и мачт.
10	Технологии возведения большепролетных зданий	Конструктивные решения большепролетных зданий. Монтаж балочных, рамных, арочных, вантовых и мембранных покрытий. Возведение куполов. Технологические приемы и организация выполнения работ.
11	Технологии возведения надземных инженерных сооружений	Возведение элеваторов, резервуаров, газгольдеров и декомпозиеров. Технологические особенности и способы производства работ.
12	Технологии реконструкции и капитального ремонта	Условия и принципы реконструкции объектов. Регламенты технологий реконструкции производственных, жилых и общественных зданий. Реконструкция и усиление подземной части зданий. Усиление стальных конструкций. Восстановление, усиление и ремонт каменных, железобетонных и деревянных конструкций.
13	Технологии возведения зданий в условиях плотной городской застройки	Специфические особенности планирования и организации работ. Поддержание эксплуатационных свойств существующей застройки. Мероприятия по сохранению экологической среды и защите возводимого объекта.
14	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях	Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру строительных работ. Обеспечение качества работ. Техничко-экономические показатели. Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная:

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Технологии возведения подземных частей зданий	Составление ведомости потребности в материально-технических ресурсах для возведения фундаментов различного типа. Построение организационно-технологических моделей. Определение технико-экономических показателей.
3	Технологии возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	Планирование и построение организационных моделей (графиков производства работ) возведения конструкций из монолитного железобетона с использованием различных опалубочных систем. Определение потребности в трудовых ресурсах, численности и состава бригад рабочих. Подготовка

		план-задания на выполнение работ для организации подрядчика.
5	Технологии возведения многоэтажных каркасных зданий	Разработка вариантов организационных схем возведения серийных многоэтажных каркасных зданий. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов.
6	Технологии возведения крупнопанельных зданий	Проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций крупнопанельных зданий. Разработка планов материально-технического и финансового обеспечения.
7	Технологии возведения зданий с кирпичными стенами	Разработка организационных схем возведения зданий с кирпичными стенами. Определение потребности в трудовых ресурсах, численности и состава бригад рабочих.
10	Технологии возведения большепролетных зданий	Проектирование технологии монтажа балочных, рамных, арочных, купольных и висячих конструкций. Оценка эффективности вариантов монтажа.
12	Технологии реконструкции и капитального ремонта	Разработка вариантов усиления существующих фундаментов, металлических, каменных и железобетонных конструкций. Определение потребности в материально-технических ресурсах, технико-экономических показателей.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовой работе осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам ее выполнения. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения: очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений, производства работ при реконструкции и капитальном ремонте.	Технологические циклы и модели; нормализация технологий; параметры, характеризующие технологичность строительной продукции; комплексная технологичность; технологические решения, необходимые для разработки проектно-сметной документации на строительство зданий; состав проекта производства работ (ППР) на подготовительный и основной

	Технологии работ подготовительного периода	период строительства; последовательность разработки ППР; графики производства работ; разборка и снос строений; перенос существующих инженерных сетей.
2	Технологии возведения подземных частей зданий	Шпунтовое ограждение котлованов; влияние характеристик грунтов на выбор технологии производства работ; метод «стена в грунте»; организационно-технологические решения возведения фундаментов глубокого заложения методом «опускного колодца» и кессона.
3	Технологии возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	Принципы технологического проектирования поточного строительства монолитных зданий; технологии возведения зданий в разборно-переставной, объемно-переставной, блочной вертикально-извлекаемой, скользящей и несъемной опалубке.
4	Технологии возведения одноэтажных промышленных зданий	Параметры технологических процессов; схемы монтажа одноэтажных промышленных зданий; размещение монтажных кранов; стендовая и конвейерная сборка блоков.
5	Технологии возведения многоэтажных каркасных зданий	Технологические циклы возведения, схемы монтажа, графики производства работ на возведение надземной части; возведение зданий методом подъема.
6	Технологии возведения крупнопанельных зданий	Технологические модели, графики производства работ по возведению подземной и надземной частей крупнопанельных зданий, схемы монтажа, контроль качества производства работ.
7	Технологии возведения зданий с кирпичными стенами	Совмещение процессов каменной кладки и монтажа строительных конструкций при возведении зданий с несущими конструкциями из кирпича и зданий с неполным каркасом из железобетонных конструкций; назначение захваток; схемы организации работ; леса и подмости; средства механизации.
8	Технологии возведения зданий с применением деревянных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
9	Технологии возведения высотных сооружений	Особенности монтажа башен поворотом и подращиванием; монтаж мачт подращиванием; обеспечение устойчивости сооружений в процессе возведения.
10	Технологии возведения большепролетных зданий	Примеры возведения большепролетных покрытий зданий различного назначения; основные методы монтажа и механизмы.
11	Технологии возведения надземных инженерных сооружений	Методы возведения цилиндрических и сферических резервуаров различного назначения; организация строительной площадки; используемая оснастка и оборудование.
12	Технологии реконструкции и капитального ремонта	Подготовительный период реконструкции действующих предприятий, жилых и общественных зданий; виды реконструктивных работ и их технологические особенности; технология реконструкции оснований, фундаментов и гидроизоляций, разгрузка заменяемых фундаментов; усиление железобетонных и каменных конструкций; обеспечение устойчивости конструкций зданий в процессе монтажа и демонтажа; комплектно-блочное строительство при реконструкции действующих предприятий; специальные способы производства строительных работ; работы в стесненных условиях.
13	Технологии возведения зданий в условиях плотной городской застройки	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
14	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях	Транспортные, земляные, монтажно-укладочные работы и процессы в условиях экстремальных температур и влажности.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену и защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Технология возведения зданий и сооружений и производства работ при реконструкции и капитальном ремонте

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает содержание технологических циклов и потребность в производственных и финансовых ресурсах на этапах их выполнения при возведении строительных объектов	1, 3	Контрольная работа, Курсовая работа
Знает методы возведения зданий и сооружений	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14	Контрольная работа, Экзамен
Знает состав и содержание проектной, рабочей и договорной документации для выполнения строительно-монтажных работ	1, 3	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) планирования материально-технического и финансового обеспечения	3	Курсовая работа

строительно-монтажных работ		
Знает порядок определения потребности в материально-технических и финансовых ресурсах, используемых при возведении зданий и сооружений	1, 3	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен
Знает виды и методику расчета показателей, характеризующих эффективность использования материально-технических и финансовых ресурсов, используемых в процессе возведения зданий и сооружений, производстве работ при реконструкции и капитальном ремонте	1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 12	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) определения технико-экономических показателей возведения зданий и сооружений	3	Курсовая работа
Имеет навыки (основного уровня) составления ведомостей потребности в материально-технических ресурсах	3	Курсовая работа
Знает принципы назначения состава и числа рабочих бригад	1, 3, 7	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) составления схем организации работ (рабочих мест) на участке строительства в технологической карте в составе проекта производства работ	3	Курсовая работа
Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в трудовых ресурсах, численности и состава бригад рабочих с учетом предъявляемых профессиональных и квалификационных требований, вида и сложности производимых работ	3	Курсовая работа
Знает принципы построения графика производства строительно-монтажных работ	1, 2, 3	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен
Знает методы организации и технологическую последовательность выполнения строительно-монтажных работ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен
Знает технологии возведения подземных частей зданий	2	Контрольная работа, Экзамен
Знает технологии возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	3	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен
Знает технологии возведения полносборных зданий	4, 5, 6	Контрольная работа, Экзамен
Знает технологии возведения сборно-монолитных зданий	5	Контрольная работа, Экзамен
Знает технологии устройства зданий с кирпичными стенами	7	Контрольная работа, Экзамен
Знает технологии возведения высотных сооружений	9	Экзамен
Знает технологии возведения зданий с применением деревянных конструкций	8	Экзамен
Знает технологии возведения большепролетных зданий	10	Контрольная работа, Экзамен
Знает технологии возведения надземных инженерных сооружений	11	Экзамен
Знает технологии возведения зданий в условиях плотной городской застройки	13	Экзамен
Знает технологии реконструкции зданий	12	Контрольная работа,

		Экзамен
Знает содержание и порядок выдачи план-задания на выполнение работ подрядчикам	1, 3	Контрольная работа, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) построения графиков производства строительно-монтажных работ	3	Курсовая работа
Имеет навыки (основного уровня) подготовки план-задания на выполнение работ подрядчикам	3	Курсовая работа
Знает состав и содержание исполнительной документации	1	Контрольная работа, Экзамен
Знает требования к качеству и приемке работ	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	Курсовая работа, Контрольная работа, Экзамен
Знает основные положения и порядок работы с нормами расхода материалов	2, 3, 12	Курсовая работа, Контрольная работа
Знает порядок проведения контроля соответствия выполненного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам	3	Курсовая работа
Знает порядок оценки эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности	1	Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов при возведении зданий и сооружений	3	Курсовая работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки представления результатов решения задач	
	Навыки обоснования выполнения заданий

	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Промежуточная аттестация в форме экзамена для очной формы обучения проводится в 5 семестре:

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
1	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений, производства работ при реконструкции и капитальном ремонте. Технологии работ подготовительного периода	<p>Структура и классификация способов возведения зданий и сооружений.</p> <p>Технологические режимы и параметры процессов возведения зданий и сооружений.</p> <p>Проектная, рабочая и договорная документация для выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ.</p> <p>Взаимодействие организаций участников строительного производства.</p> <p>Организационно-технологическое проектирование.</p> <p>Состав и назначение ППР.</p> <p>Организационно-технологические единицы. Принципы назначения захваток.</p> <p>Эффективность строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности.</p> <p>Система обеспечения геометрической точности в строительстве. Погрешности, предельные отклонения, допуски. Контролируемые параметры.</p> <p>Развитие строительных процессов в пространстве и во времени. Последовательный, параллельный и поточный методы возведения зданий и сооружений.</p> <p>Поточный метод возведения зданий и сооружений, параметры потоков (пространственные и временные).</p> <p>Технологические циклы. Определение структуры процесса возведения здания.</p> <p>Двух- и трехциклическая технологии возведения многоэтажного здания. Этапы производства работ. Область применения.</p> <p>Многоциклическая технология возведения многоэтажного здания. Этапы производства работ. Область применения.</p> <p>Задачи и требования подготовки строительного производства. Внутриплощадочные подготовительные работы. Состав и назначение.</p>
2	Технологии возведения подземных частей зданий	<p>Работы нулевого цикла. Технология возведения подземных сооружений открытым способом.</p> <p>Технология возведения земляных сооружений.</p> <p>Устройство насыпей и выемок.</p> <p>Технология и особенности организации работ при монтаже ленточных, столбчатых и плитных фундаментов.</p>

		<p>Возведение фундаментов из монолитного железобетона.</p> <p>Возведение фундаментов глубокого заложения методом опускного колодца из монолитного железобетона и сборных конструкций.</p> <p>Возведение сооружений глубокого заложения методом «стена в грунте» из монолитного железобетона, сборных элементов, секущихся буронабивных свай.</p>
3	Технологии возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	<p>Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона. Характеристика потоков по структуре и параметрам.</p> <p>Технология возведения здания с монолитными стенами и перекрытиями. Назначение захваток, организационная модель.</p> <p>Технология возведения зданий и сооружений в мелко- и крупнощитовых опалубочных системах, с использованием объемно-переставной и скользящей опалубки. Комплексная технология производства работ по устройству стен и перекрытий.</p> <p>Особенности возведения зданий и сооружений в несъёмной и пневматической опалубке.</p>
4	Технологии возведения одноэтажных промышленных зданий	<p>Общие принципы поточного возведения полносборных зданий. Раздельный (дифференцированный), комплексный и комбинированный методы монтажа зданий.</p> <p>Структура технологических циклов возведения подземной и надземной частей промышленного здания по открытой, закрытой и совмещенной технологии. Основные особенности.</p> <p>Технология монтажа многопролётных одноэтажных промышленных зданий. Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа. Схемы размещения монтажных кранов.</p> <p>Организация монтажа одноэтажных промышленных зданий легкого, среднего и тяжелого типов. Выбор кранового оборудования.</p> <p>Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий крупными блоками конвейерным методом.</p> <p>Возведение покрытий одноэтажных промышленных зданий в виде сводов и оболочек из сборных железобетонных элементов.</p> <p>Возведение секционных и модульных зданий из легких металлических конструкций. Технология перекрытия больших пролетов пространственными системами.</p>
5	Технологии возведения многоэтажных каркасных зданий	<p>Возведение каркасных зданий. Взаимосвязь процессов каменной кладки ограждающих конструкций стен с устройством железобетонных конструкций несущих стен и перекрытий. Раздельный и совмещенный методы ведения работ.</p> <p>Технологические циклы возведения многоэтажных каркасно-панельных зданий. Схемы монтажа.</p> <p>Возведение надземной части сборного железобетонного каркаса многоэтажного здания. Организация монтажа с использованием одиночных и групповых кондукторов.</p> <p>Возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей. Отличительные особенности. Этапы производства работ.</p> <p>Возведение зданий методом подъема перекрытий.</p>

		<p>Организация и технология процессов изготовления и возведения конструкций.</p> <p>Возведение зданий методом подъема этажей.</p> <p>Технологические особенности укрупнительной сборки, подъема и устройства наружных стен.</p> <p>Технология монтажа многоэтажных каркасно-панельных зданий с безбалочными перекрытиями.</p> <p>Возведение каркасных зданий с натяжением арматуры в процессе монтажа.</p>
6	Технологии возведения крупнопанельных зданий	<p>Возведение подземной и надземной частей крупнопанельного здания. Организация и технологические особенности монтажа стеновых панелей и плит перекрытия.</p> <p>Возведение крупнопанельных сейсмостойких зданий.</p>
7	Технологии возведения зданий с кирпичными стенами	<p>Возведение зданий с несущими конструкциями из кирпича и сборными (монолитными) перекрытиями.</p> <p>Организационная модель. Выбор грузоподъемных машин, оборудования и оснастки.</p> <p>Технология возведения стен каменных зданий. Методы производства работ.</p>
8	Технологии возведения зданий с применением деревянных конструкций	<p>Технология возведения зданий с деревянным каркасом, с брусовыми и бревенчатыми стенами. Технологическая последовательность и особенности сборки.</p> <p>Технология монтажа деревянных панельных зданий.</p>
9	Технологии возведения высотных сооружений	<p>Возведение высотных сооружений. Монтаж башен и мачт.</p> <p>Возведение высотных сооружений из монолитного железобетона на примере использования современных опалубочных систем.</p>
10	Технологии возведения большепролетных зданий	<p>Возведение конструкций большепролетных зданий.</p> <p>Монтаж (возведение) балочных, рамных, арочных, купольных и вантовых покрытий.</p>
11	Технологии возведения надземных инженерных сооружений	<p>Технология возведения надземных инженерных сооружений. Возведение элеваторов. Монтаж вертикальных стальных резервуаров. Монтаж сферических стальных резервуаров. Монтаж газгольдеров и декомпозиеров.</p>
12	Технологии реконструкции зданий	<p>Назначение и принципы реконструкции объектов.</p> <p>Проектирование производства работ по реконструкции объектов.</p> <p>Особенности инженерной подготовки строительной площадки для ведения работ по реконструкции зданий.</p> <p>Технологии усиления оснований под существующими фундаментами зданий и сооружений.</p> <p>Способы временного укрепления конструкций зданий при усилении и реконструкции фундаментов.</p> <p>Технологии усиления фундаментов мелкозаложенного.</p> <p>Усиление ленточных фундаментов бетонными обоймами.</p> <p>Усиление фундаментов путем подведения под них дополнительных конструкций и переустройства.</p> <p>Усиление фундаментов набивными, буронабивными и вдавливаемыми сваями.</p> <p>Технологии усиления стальных конструкций. Увеличение сечения элементов. Изменение конструктивной схемы.</p> <p>Усиление стальных балок. Усиление стропильных ферм.</p> <p>Усиление стальных колонн.</p> <p>Технологии восстановления, усиления и ремонта</p>

		<p>каменных конструкций. Усиление ослабленной кладки, столбов, простенков, участков стен, перемычек, опорных зон балок, плит или ферм. Усиление каменных перекрытий. Временное крепление стен при перекладке и устройстве проемов. Повышение пространственной жесткости каменного здания.</p> <p>Технологии усиления и восстановления железобетонных конструкций. Усиление плит покрытий и перекрытий, стропильных балок и ригелей перекрытий, колонн.</p> <p>Технологии восстановления, усиления и ремонта деревянных конструкций.</p>
13	Технологии возведения зданий в условиях плотной городской застройки	<p>Особенности планирования и организации работ в условиях плотной городской застройки.</p> <p>Мероприятия по поддержанию эксплуатационных свойств существующих сооружений при строительстве в ограниченных условиях городской застройки.</p> <p>Обеспечение сохранности возводимого объекта в условиях плотной городской застройки.</p>
14	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях	Особенности возведения зданий и сооружений в условиях низких температур, сухого жаркого климата.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовой работы: технологическая карта на возведение монолитных железобетонных конструкций типового этажа жилого дома.

Состав типового задания на выполнение курсового проекта.

**Национальный Исследовательский
Московский Государственный Строительный Университет
Кафедра «Технологии и организации Строительного Производства»**

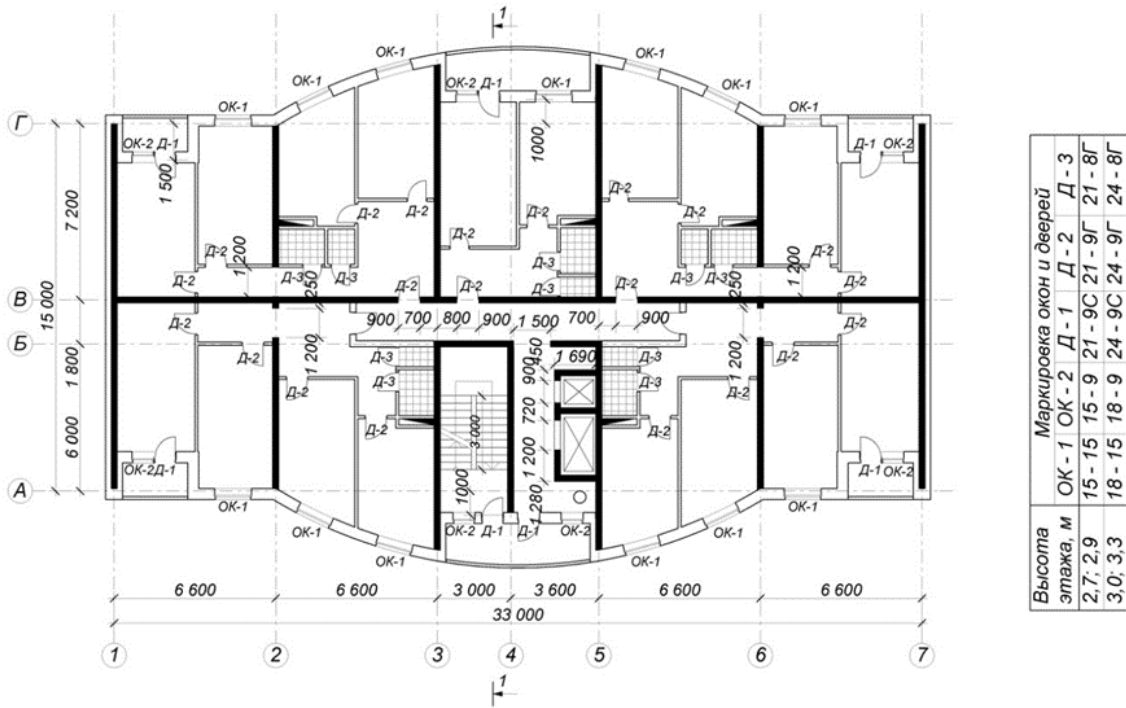
Задание:	2	Институт:	ИСА	Курс:	3	Группа:	
Ф.И.О. преподавателя:				Дата выдачи:			
Ф.И.О. студента:				Дата защиты:			

Варианты исходных данных для проектирования:

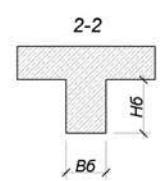
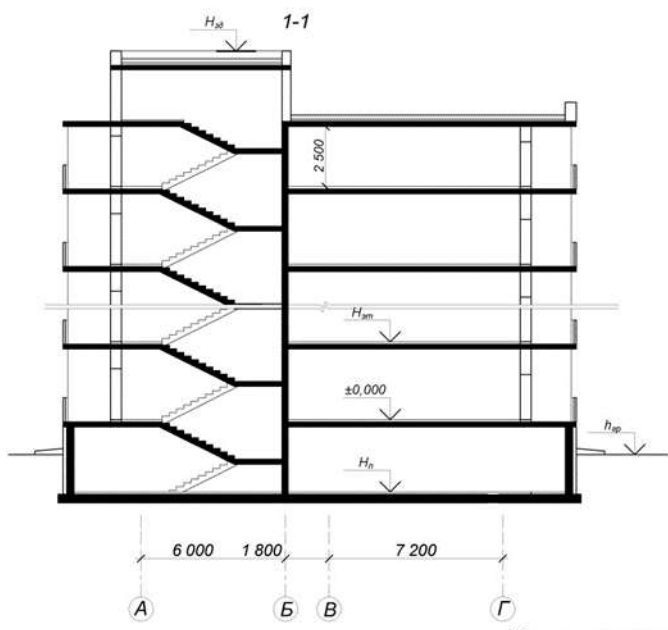
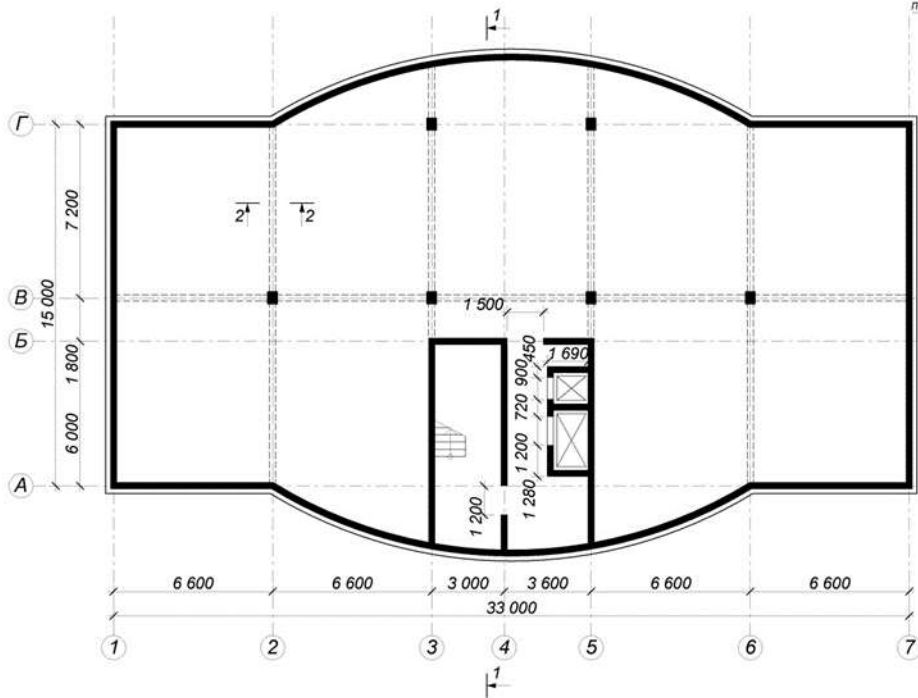
Наименование показателей	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Место строительства	Омск	Уфа	Псков	Калининград	Кемерово	Вятка	Липецк	Пермь	Тверь	Ижевск
Количество этажей	16	8	12	18	10	15	21	14	12	10
Высота этажа, Нэт, м	2,7	2,8	3,0	3,1	2,9	2,7	3,2	3,3	2,8	3,0
Высота подвального этажа, Нп, м	2,6	2,9	3,0	2,5	2,8	2,7	3,1	3,2	2,5	2,6
Вариант исполнения наружных стен	1	2	4	3	5	1	2	4	3	5
Вариант исполнения покрытия кровли	5	4	2	3	1	5	4	2	3	1
Схема расположения здания	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
Грунт, отметка поверхности, нгр, м	(снс.)-1,1	(глина)-1,5	(снс.)-1,3	(песч.)-1,4	(сугл.)-1,4	(песч.)-1,2	(снс.)-0,6	(сугл.)-1,0	(песч.)-0,9	(снс.)-1,6
Толщина монолитн. жб стен, вст, мм	210	160	180	200	170	210	220	190	180	200
Толщина монолитного перекрытия, мм	200	160	180	170	160	200	210	190	170	190
Толщина стен подвала, вп, мм	240	200	210	220	230	250	220	200	260	100
Сечение колонн А×В, мм	210×300	320×400	360×360	400×400	340×170	210×420	220×440	200×320	180×360	190×380
Сечение монолитных балок, Нб×Вб, мм	200×210	300×160	300×180	250×200	300×170	250×210	300×220	300×190	280×180	250×200
Толщина фундамента, Нф, мм	600	500	650	700	550	600	800	650	500	550
Класс используемого бетона	B22,5	B20	B22,5	B20	B25	B20	B30	B25	B22,5	B20
Диаметр / шаг рабочей ар-ры стен, мм	16/200	14/200	16/220	18/200	18/210	16/250	20/250	18/250	20/240	16/190
Диаметр / шаг рабочей ар-ры сеток перекрытия, мм	18/200	12/150	14/200	14/250	18/210	14/180	16/200	18/200	14/160	16/180
Диаметр / шаг рабочей ар-ры ф. плиты, мм	20/300	18/200	20/250	18/250	25/250	22/250	20/200	18/250	20/250	18/250
Температура бетона после укладки (зима)	+10	+12	+15	+16	+7	+14	+15	+8	+6	+4
Темп возведения типового этажа, дни	10	14	9	8	11	12	13	15	12	14
Производитель опалубки	Doka	Крамос	Meva	Pilosis	Техноком-БМ	Peri	Dalli	Paschal	Hunnebeck	Крамос

песч. - песчаный грунт, снс. - супесь, сугл. - суглинок

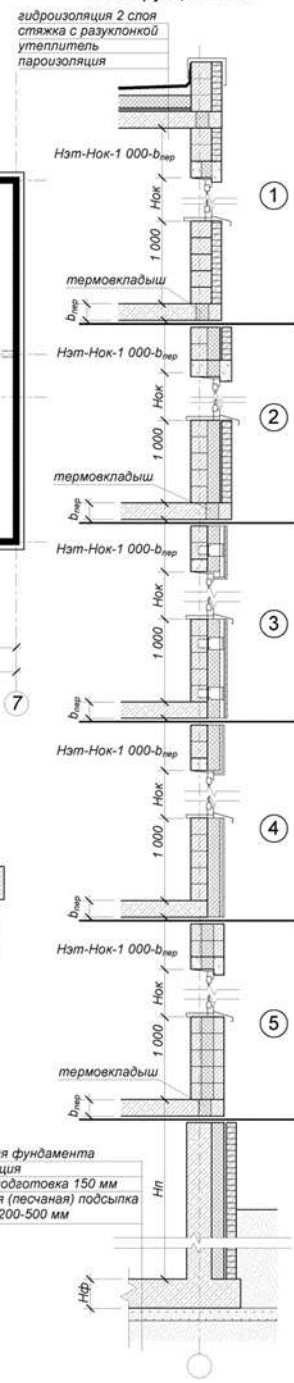
ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА ЗДАНИЯ



ПЛАН ПОДВАЛЬНОГО ЭТАЖА



Варианты ограждающих конструкций стен



- Варианты ограждающих конструкций:
- 1 - кладка из теплоизоляционных блоков с облицовкой кирпичем
 - 2 - слоистая кладка с использованием эффективного утеплителя
 - 3 - "вентилируемый фасад"
 - 4 - "мокрый фасад"
 - 5 - кладка из трехслойных стеновых блоков

Задание разработал: к.т.н. Пугач Е. М..

Перечень типовых вопросов для проведения защиты курсовой работы в 5 семестре (очная форма обучения):

Состав и назначение технологической карты.

Техническое нормирование.

Производительность труда в строительстве.

Методы организации работ.

Принципы назначения захваток.

Порядок построения графика производства работ.

Состав бетонных и железобетонных работ.

Виды опалубки.

Разборно-переставная опалубка.

Требования к качеству монтажа опалубки стен, колонн и перекрытий.

Процессы арматурных работ.

Требования к качеству при приемке (входном контроле) арматурных изделий.

Требования к качеству при приемке арматурных работ по устройству каркасов вертикальных и горизонтальных конструкций.

Основные характеристики готового бетона.

Требования, предъявляемые к бетонной смеси.

Способы транспортирования бетонной смеси: автомобильный транспорт, использование крана, транспортеров и бетоноукладчиков, трубный транспорт.

Выбор средств доставки бетонной смеси в блок бетонирования.

Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Схемы организации работ.

Особенности приготовления и укладки бетонной смеси в зимних условиях.

Способы зимнего бетонирования.

Особенности приготовления и укладки бетонной смеси в условиях сухого жаркого климата.

Порядок определения состава и числа рабочих бригад исполнителей, задействованных на устройстве конструкций из монолитного железобетона.

Требования к приемке готовых железобетонных конструкций стен, колонн и перекрытий.

Определение потребности в производственных и финансовых ресурсах.

Порядок разработки плана материально-технического и финансового обеспечения процесса возведения конструкций.

Содержание и порядок выдачи план-заданий на выполнение работ подрядчику.

Контроль соответствия выполненного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам.

Состав, содержание и порядок определения технико-экономических показателей возведения монолитных железобетонных конструкций типового этажа жилого дома. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов.

Требования безопасности при производстве работ по устройству конструкций из монолитного железобетона.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 5 семестре (очная форма обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: Основные технологии возведения зданий и сооружений, производства работ при реконструкции и капитальном ремонте.

Примерные вопросы для контрольной работы:

1. Проектная, рабочая и договорная документация для выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ.
2. Структура технологического цикла возведения подземной части здания.
3. Последовательность выполнения процессов при возведении подземной части здания.
4. Двухцикличная технология возведения многоэтажного здания. Этапы производства работ. Область применения.
5. Использование многоцикличной технологии для возведения многоэтажного здания.
6. Многоцикличная модель возведения многоэтажного здания.
7. Виды, назначения и характеристики земляных сооружений.
8. Вертикальная планировка строительной площадки.
9. Устройство котлована.
10. Использование средств механизации при возведении сборных фундаментов в открытом котловане.
11. Этапы монтажа сборных фундаментов. Особенности производства работ.
12. Технология и особенности организации работ при монтаже столбчатых фундаментов.
13. Особенности технологии монтажа ленточных фундаментов. Потребность в материальных и технических ресурсах.
14. Порядок монтажа стеновых панелей и плит перекрытия подземной части здания. Применяемый инвентарь и оборудование.
15. Организация и технологические особенности монтажа стеновых панелей и плит перекрытия подземной части здания.
16. Опалубливание столбчатых и ленточных фундаментов.
17. Технологические особенности арматурных работ при возведении столбчатых фундаментов. Установка анкерных блоков.
18. Особенности бетонирования столбчатых и ленточных фундаментов.
19. Организация работ по устройству монолитных фундаментов с использованием кранового оборудования, бетононасоса.
20. Сущность возведения фундаментов глубокого заложения способом опускного колодца. Этапы производства работ. Оценка эффективности вариантов устройства.
21. Возведение стен опускного колодца из монолитного железобетона. Потребность в материальных и технических ресурсах.
22. Монтаж стеновых панелей сборных опускных колодцев. Приспособления для сборки.
23. Особенности погружения опускных колодцев с водоотливом, без водоотлива, в тиксотропных рубашках.
24. Способы снижения и преодоления трения боковых стенок при погружении конструкции опускного колодца.
25. Технологические особенности устройства днища опускного колодца.
26. Сущность способа «стена в грунте», конструктивные решения, область применения.
27. Технология устройства стены в грунте методом секущихся буронабивных свай.
28. Технология возведения конструкций «стены в грунте» из монолитного железобетона.
29. Средства механизации разработки траншей для устройства «стены в грунте».
30. Обеспечение устойчивости стенок траншей при устройстве «стены в грунте».
31. Устройство стыков между секциями-захватками «стены в грунте» из монолитного железобетона.
32. Устройство сквозных проемов и замкнутых пустот в конструкции «стена в грунте». Возведение стен с клиновидной разрезкой.
33. Технология возведения «стены в грунте» из сборных элементов. Показатели эффективности устройства.
34. Устройство стыков между элементами сборной конструкции «стены в грунте».
35. Состав бетонных и железобетонных работ. Содержание план-задания на выполнение работ для организации подрядчика.
36. Виды опалубки. Классификация.
37. Возведение конструкций в разборно-переставной опалубке. Организационная модель (график производства работ).
38. Возведение конструкций в объемно-переставной опалубке. Организационная модель.
39. Возведение зданий с использованием скользящей опалубки. Организационная модель.

40. Возведение конструкций с использованием несъемной опалубки. Организационная модель.
41. Возведение сооружений с использованием пневматической опалубки. Организационная модель.
42. Требования к качеству монтажа опалубки стен и колонн.
43. Требования к качеству монтажа опалубки перекрытий.
44. Требования к качеству при приемке (входном контроле) арматурных изделий.
45. Требования к качеству при приемке арматурных работ по устройству каркасов вертикальных и горизонтальных конструкций.
46. Основные требования, предъявляемые к бетонной смеси.
47. Схемы организации рабочих мест на этапах выполнения арматурных, опалубочных и бетонных работ. Определение потребности в трудовых ресурсах, численности и состава бригад рабочих.
48. Требования к приемке готовых железобетонных конструкций стен, колонн и перекрытий.
49. Требования безопасности и порядок проведения контроля при производстве работ по устройству конструкций из монолитного железобетона.

50. Методы монтажа строительных конструкций. Содержание план-задания на выполнение работ для организации подрядчика.
51. Особенности возведения многоэтажных каркасных зданий с однородными и неоднородными объемно-планировочными решениями.
52. Выбор монтажных кранов для возведения многоэтажных каркасных зданий.
53. Возведение подземной части многоэтажного каркасного здания.
54. Возведение надземной части железобетонного каркаса многоэтажного здания.
55. Организация работ по монтажу железобетонного каркаса многоэтажного здания с использованием одиночных и групповых кондукторов. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов.
56. Сущность методов подъема перекрытий и этажей. Отличительные особенности. Область применения.
57. Конструктивно-технологические особенности зданий, возводимых методом подъема перекрытий.
58. Технология возведения ядер жесткости зданий, возводимых методом подъема перекрытий.
59. Организация процессов устройства плит перекрытий для зданий, возводимых методом подъема.
60. Этапы производства работ по вертикальному перемещению перекрытий для зданий, возводимых методом подъема.
61. Особенности устройства и работы механизмов, обеспечивающих подъем перекрытий на проектный горизонт.
62. Возведение наружных ограждающих конструкций зданий, возводимых методом подъема.
63. Этапы производства работ при возведении зданий методом подъема этажей.
64. Технологические особенности процессов укрупнительной сборки и подъема этажей в проектное положение.
65. Конструктивные и технологические особенности возведения зданий с безбалочным каркасом с капителями.
66. Технологическая последовательность монтажа безбалочного каркаса зданий с капителями.
67. Монтаж колонн зданий системы «КУБ». Конструктивные особенности устройства стыков.
68. Монтаж плит перекрытия зданий системы «КУБ». Конструктивные особенности устройства стыков.
69. Конструктивные и технологические особенности возведения каркасных зданий с натяжением арматуры в процессе монтажа.
70. Монтаж колонн каркасных зданий с натяжением арматуры в процессе монтажа. Устройство стыков.
71. Монтаж плит перекрытия зданий с натяжением арматуры в процессе монтажа. Устройство стыков.

72. Монтаж крупнопанельных зданий. Планы материально-технического и финансового обеспечения.
73. Механизация процессов монтажа крупнопанельных зданий. Расстановка кранов.

74. Технологические особенности возведения фундаментов крупнопанельных зданий. Определение потребности в трудовых ресурсах, численности и состава бригад рабочих.
75. Монтаж подвального этажа с опережающей установкой панелей наружных (поперечных внутренних) стен. Технологическая последовательность, обеспечение временного крепления монтируемых элементов.
76. Монтаж перекрытия над подвальным этажом крупнопанельного здания.
77. Организация выполнения работ по возведению надземной части крупнопанельного здания.
78. Устройство горизонтальных и вертикальных стыков крупнопанельных зданий.
79. Обеспечение выверки и временного крепления стеновых панелей при свободном монтаже.

80. Схемы производства работ при возведении зданий с несущими конструкциями из кирпича и сборными (моноклитными) перекрытиями.
81. Технология возведения стен каменных зданий. Определение потребности в трудовых ресурсах, численности и состава бригад рабочих.

82. Особенности организации монтажа большепролетных зданий открытым и закрытым, совмещенным и комбинированным методами.
83. Основные схемы организации монтажа большепролетных зданий. Оценка эффективности их использования.
84. Монтаж балочных покрытий отдельными и укрупненными элементами непосредственно на опоры.
85. Возведение балочных покрытий укрупненными блоками с использованием временных промежуточных монтажных опор.
86. Монтаж балочных покрытий с помощью гидравлических подъемников.
87. Возведение балочных покрытий методом надвигки укрупненных на монтажном горизонте, собранных на «земле» блоков конструкций.
88. Монтаж рамных покрытий укрупненными элементами краном и без.
89. Сборка ригелей рам в проектное положение на временных опорах.
90. Отличительные особенности монтажа арок различных конструктивных схем.
91. Монтаж двухшарнирных и трехшарнирных арок.
92. Монтаж двухшарнирной арки методом поворота.
93. Монтаж арок методом надвигки.
94. Основные конструктивные схемы и классификация методов монтажа купольных покрытий.
95. Монтаж купола укрупненными блоками на временную опору, с помощью радиально-поворотного устройства, в целом виде. Оценка эффективности вариантов монтажа.
96. Технология устройства железобетонных висячих оболочек.
97. Возведение висячих покрытий в виде вантовых ферм.
98. Устройство покрытий в виде стальных мембран.

99. Назначение и принципы реконструкции объектов.
100. Технологии усиления оснований под существующими фундаментами зданий и сооружений. Определение потребности в материальных и технических ресурсах.
101. Технологии усиления оснований под существующими фундаментами зданий и сооружений. Усиление оснований посредством закрепления грунтов.
102. Технологии усиления оснований под существующими фундаментами зданий и сооружений. Усиление оснований посредством уплотнения грунтов.
103. Технологии усиления фундаментов мелкого заложения. Усиление ленточных фундаментов бетонными обоймами.
104. Технологии усиления фундаментов мелкого заложения. Усиление фундаментов путем подведения под них дополнительных конструкций.
105. Технологии усиления фундаментов мелкого заложения. Усиление фундаментов путем переустройства.
106. Технологии усиления фундаментов мелкого заложения. Усиление фундаментов сваями.
107. Технологии усиления стальных конструкций. Техничко-экономические показатели, определяющие эффективность принятых решений.
108. Технологии усиления стальных конструкций. Увеличение сечения элементов.
109. Технологии усиления стальных конструкций. Изменение конструктивной схемы.

110. Технологии усиления стальных конструкций. Усиление стальных балок.
111. Технологии усиления стальных конструкций. Усиление стропильных ферм.
112. Технологии усиления стальных конструкций. Усиление стальных колонн.
113. Технологии восстановления, усиления и ремонта каменных конструкций. Оценка эффективности используемых вариантов.
114. Усиление ослабленной кладки.
115. Усиление кирпичных столбов, простенков и участков стен.
116. Усиление кирпичных перемычек, опорных зон балок, плит или ферм.
117. Усиление каменных перекрытий.
118. Временное крепление стен при перекладке и устройстве проемов.
119. Способы повышения пространственной жесткости каменного здания.
120. Способы усиления железобетонных конструкций. Техничко-экономические показатели, определяющие эффективность принятых решений.
121. Технические решения по усилению плит покрытий и перекрытий. Оценка эффективности используемых вариантов.
122. Технические решения по усилению стропильных балок и ригелей перекрытий
123. Технические решения по усилению колонн.
124. Технологии восстановления, усиления и ремонта деревянных конструкций кровли. Оценка эффективности используемых решений.
125. Технологии восстановления, усиления и ремонта деревянных конструкций перекрытия. Оценка эффективности используемых решений.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена в 5 семестре по очной форме обучения.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 5 семестре на очной форме обучения.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Технология возведения зданий и сооружений и производства работ при реконструкции и капитальном ремонте

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Гончаров А.А. Основы технологии возведения зданий: учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Строительство" - Москва: Академия, 2014. - 272 с.	50
2	Гребенник Р.А. Гребенник В.Р. Рациональные методы возведения зданий и сооружений: учебное пособие для вузов. Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва: Студент, 2012. - 407 с.	100
3	Гребенник Р.А., Гребенник В.Р. Возведение зданий и сооружений: учебное пособие для вузов. Москва: Высшая школа, 2011. - 446 с.	18
4	Лapidус А.А., Топчий Д.В., Абрамов И.Л., Пугач Е.М. Организационно-технологические мероприятия по монтажу конструкций промышленных зданий: учебное пособие для вузов. Москва: АСВ, 2020. - 140 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Чердниченко Н.Д., Пугач Е.М., Базанов В.Е., Ефимов В.В. Учебно-методическое пособие «Проект производства работ на возведение многоэтажного жилого дома» Москва: МИСИ-МГСУ, 2020. 105 стр.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/21.pdf

2	Пугач Е.М., Топчий Д. В., Степанов А. Е., Абрамов И. Л. Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» «Организационно- технологические мероприятия по возведению и реконструкции гражданских и промышленных зданий» Москва: МИСИ-МГСУ, 2019. 57 стр.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/28.pdf
---	---	---

Согласовано:
НТБ

_____ /
дата

_____ /
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Технология возведения зданий и сооружений и производства работ при реконструкции и капитальном ремонте

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Технология возведения зданий и сооружений и производства работ при реконструкции и капитальном ремонте

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Инженерные системы зданий и сооружений (ВиВ)

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
доцент	к.т.н., доц.	Макиша Н.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Водоснабжение и водоотведение»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений (ВиВ)» является формирование компетенций обучающегося в области систем водоснабжения и водоотведения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.03.01 Строительство

Дисциплина относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг».

Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта (тип задач проф. деятельности - проектный)	ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов (организационно-управленческий)	ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта
	ПК-3.3 Определение условий и возможностей применения инновационных решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов	Знает перечень нормативно-технических документов документацию регламентирующих технические решения и требования к проектированию, строительству, эксплуатации и ремонту внутренних систем водоснабжения и водоотведения Имеет навыки (начального уровня) выбора действующих нормативно-технических и нормативно-методических документов в сфере внутренних систем водоснабжения и водоотведения, для решения поставленных задач
ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	Знает основные технико-экономических показатели строительства инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения Имеет навыки (основного уровня) оценки технико-экономических показателей выбранного варианта инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения
ПК-3.3 Определение условий и возможностей применения инновационных решений	Знает условия и возможности применения инновационных решений для инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения Имеет навыки (начального уровня) выбора инновационных решений для инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Внутренний водопровод холодной воды	5	12		6					Контрольная работа Домашнее задание
2	Внутренний водопровод горячей воды	5	10		4					
3	Внутреннее водоотведение	5	6		4			24	36	
4	Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	5	4		2					
Итого:		5	32		16			24	36	Зачет с оценкой

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Внутренний водопровод	Назначение и требования к внутреннему водопроводу.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
	холодной воды	<p>Нормативные документы Классификация систем водоснабжения. Нормы водопотребления:</p> <p>1.1 Роль и значение внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений в благоустройстве городов и населенных мест. Решение правительства по улучшению условий труда и быта российских людей и оздоровлению окружающей среды.</p> <p>Краткий исторический обзор и перспективы развития санитарно-технических систем зданий в России. Достижения науки и техники в нашей стране в области санитарной техники.</p> <p>1.2 Теоретические основы внутреннего водопровода.</p> <p>Социальные аспекты, влияющие на развитие внутреннего водопровода, рациональное использование водных, энергетических ресурсов и экологию. Потребители воды в зданиях. Виды водопотребления. Классификация водопроводов. Взаимосвязь водопотребления во внутреннем и наружном водопроводах. Основные элементы внутреннего водопровода. Режимы водопотребления. Факторы, определяющие величину водопотребления и его структура.</p> <p>1.3 Особенности гидравлики внутренних водопроводов.</p> <p>Гидравлические характеристики водоразборной арматуры. Гидравлика напорных трубопроводов. Распределение давления в системе.</p> <p>1.4 Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий.</p> <p>Общие сведения. Назначение и требования к водопроводу. Граница между внутренним и наружным водопроводом. Схемы водопровода. Мероприятия по рациональному использованию и экономии воды в системе.</p> <p>Устройство основных элементов внутреннего водопровода холодной воды. Водоразборная арматура. Водопроводные сети. Трубопроводная арматура. Регулирующие и запасные емкости: водонапорные и гидропневматические баки, резервуары. Установки для повышения давления. Применяемые насосы. Схемы насосных станций. Регулируемый привод. Автоматизация насосных установок. Способы и средства защиты от вибрации и шума насосных агрегатов. Гидропневматические установки, принцип их действия. Водопроводные сети. Схемы водопроводных сетей зданий, область их применения. Трубы из различных материалов, область их применения. Микрорайонные сети. Способы прокладки и применяемые материалы.</p> <p>Вводы водопровода при различной планировке кварталов в сухих и влажных грунтах. Способы присоединения ввода к трубопроводам наружной сети. Водомерные узлы. Основные элементы и схемы узлов. Приборы для измерения расхода воды: скоростные счетчики воды, индукционные и другие. Гидрометрические характеристики счетчиков воды, автоматизация учета воды.</p> <p>1.5 Проектирование водопровода.</p> <p>Выбор и обоснование схем внутреннего водопровода и отдельных элементов. Размещение отдельных элементов и установок в зданиях и микрорайонах. Требования к помещениям, в которых размещено оборудование и установки водопровода. Размещение трубопроводов и арматуры. Увязка монтажа и трассировки коммуникаций, установки</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>оборудования водопровода со строительными конструкциями и другими инженерными системами в зданиях. Правила построения аксонометрических схем. Расчёт водопровода холодной воды. Задачи и методика расчета. Определение расчетных расходов. Выбор расчетного направления в системе и расчетного водоразборного прибора. Назначение границ расчетных участков. Гидравлический расчет водопроводных сетей. Расчет и подбор счетчиков воды. Определение требуемого напора. Расчет установок для повышения давления и подбор насосов. Проектирование насосных станций внутреннего водопровода. Определение объема регулирующих и запасных емкостей.</p> <p>1.6 Противопожарный водопровод Требования к противопожарному водопроводу. Системы и схемы пожаротушения в зданиях. Противопожарный водопровод с пожарными кранами. Автоматические противопожарные водопроводы: спринклерные и дренчерные. Особенности проектирования противопожарных водопроводов. Основы расчета автоматических противопожарных водопроводов</p>
2	Внутренний водопровод горячей воды	<p>Водопровод горячей воды.</p> <p>2.1 Требования к качеству воды. Системы и схемы водопровода. Циркуляция. Установки для нагрева: скоростные и емкостные. Местные установки для приготовления горячей воды. Водогрейные установки на твердом и газообразном топливе. Солнечные и электрические водонагреватели. Водонагреватели водо-, паро-, водяные, их конструкции и особенности применения.</p> <p>2.2. Присоединение водонагревателей к тепловым сетям по одноступенчатой и двухступенчатой схемам. Размещение оборудования в ЦТП. Емкостные водонагреватели, аккумуляторы теплоты. Контроль и автоматическое регулирование температуры в системе горячего водоснабжения.</p> <p>2.3 Особенности устройства водопровода горячей воды. Схемы сетей. Секционные узлы. Обеспечение циркуляции. Оборудование подающих и циркуляционных сетей. Воздухоотводчики, компенсаторы. Теплоизоляция трубопроводов. Местные установки для подготовки воды.</p> <p>2.4 Особенности проектирования горячего водопровода. Компенсация температурных удлинений. Борьба с коррозией и отложениями. Особенности расчета водопровода горячей воды. Определение расчетных расходов воды и теплоты в режиме водоразбора и в режиме циркуляции. Гидравлический расчет подающих и циркуляционных сетей. Естественная и побудительная циркуляция. Границы использования естественной циркуляции. Подбор повысительных и циркуляционных насосов. Расчет водонагревателей.</p>
3	Внутреннее водоотведение	<p>3.1. Общие сведения. Требования к бытовой системе водоотведения и ее схемы. Особенности системы водоотведения многоэтажных зданий. Система водоотведения подвалов и помещений, расположенных ниже отметки</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>городской линии водоотведения. Устройство основных элементов внутренней системы водоотведения. Приемники сточных вод, их основные виды, установка и присоединение к водоотводящей сети. Гидравлические затворы и эксплуатационная оценка. Промывные устройства санитарных приборов. Смывные бачки, смывные краны. Принцип их действия и сравнительная характеристика. Внутренняя водоотводящая сеть. Пластмассовые и чугунные канализационные трубы. Способы их соединения. Фасонные соединительные части. Устройства для прочистки сети. Вентиляция водоотводящей сети. Выпуски сети из здания. Дворовая водоотводящая сеть. Применяемые материалы и смотровые колодцы. Установки для перекачки сточных вод. Требования к ним. Конструкции перекачивающих установок (центробежных насосов, пневматических вытеснителей). 3.2 Проектирование внутренней системы водоотведения. Размещение приемников сточных вод и гидрозатворов. Трассировка водоотводящих сетей. Увязка с инженерными коммуникациями и строительными конструкциями. Крепление трубопроводов. Расстановка устройств для прочистки и вентиляции сети. Размещение установок для перекачки сточных вод. Разработка аксонометрических схем водоотводящей сети и профилей дворовой сети. Расчет бытовой системы водоотведения. Задачи и методика расчета. Определение расчетных расходов. Расчет водоотводящей сети. Определение расчетного направления. Проверка пропускной способности стояков. Расчет горизонтальных участков с учетом их незасоряемости. Определение расхода и давления установок для перекачки сточных вод, подбор оборудования. 3.3 Внутренние водостоки. Требования к водостокам и их классификация. Основные элементы и схемы водостоков. Устройство водосточных воронок и сетей. Конструирование и расчет водостоков.</p>
4	Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	<p>4.1 Испытание систем водоснабжения и водоотведения после монтажа и в процессе эксплуатации. Организация осмотров и ремонтов систем и оборудования. Проверка технического состояния и остаточного ресурса сетей и оборудования. 4.2 Особенности ремонта отдельных элементов внутреннего водопровода. 4.3 Предотвращение потерь воды во внутренних системах.</p>

4.2 *Лабораторные работы – не предусмотрено учебным планом*

Не предусмотрено индивидуальным планом

4.3 *Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Внутренний водопровод холодной воды	Назначение и требования к водопроводу. Нормативные документы: СП, СНиПы. Р НОСТРОЙ 2.15.1-2011, СТО

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
		НОСТРОЙ/НОП 2.15.71-2012.Выбор систем и схем внутреннего водопровода холодной воды. Трассировка и конструирование. Построение аксонометрических схем. Мероприятия по снижению потерь воды. Особенности модернизации внутреннего водопровода при установке квартирных счетчиков воды. Трубопроводная арматура, оборудование, насосные установки. Расчет элементов системы водопровода холодной воды.
2	Внутренний водопровод горячей воды	Выбор систем и схем внутреннего водопровода горячей воды. Трассировка и конструирование подающих и циркуляционных элементов системы. Построение аксонометрических схем. Мероприятия по снижению потерь тепла и воды. Расчет элементов системы водопровода горячей воды
3	Внутреннее водоотведение	Выбор систем и схем внутренней канализации. Трассировка и конструирование. Построение аксонометрических схем бытовой канализации, водостоков. Расчет элементов систем бытовой канализации, водостоков.
4	Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	Организация эксплуатационных мероприятий внутренних систем водоснабжения и водоотведения.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Внутренний водопровод холодной воды	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Внутренний водопровод горячей воды	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Внутреннее водоотведение	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Инженерные системы зданий и сооружений (ВиВ)

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. *Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает перечень нормативно-технических документов документацию регламентирующих технические решения и требования к проектированию, строительству, эксплуатации и ремонту инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения	1,2,3,4	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора действующих нормативно-технических и нормативно-методических документов в сфере инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения	1,2,3,4	Домашнее задание
Знает основные технико-экономических показатели строительства инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения	1,2,3,4	Зачет с оценкой Контрольная работа

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (основного уровня) оценки технико-экономических показателей выбранного варианта инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения	1,2,3,4	Домашнее задание
Знает условия и возможности применения инновационных решений для инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения	1,2,3,4	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора инновационных решений для инженерных систем зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения	1,2,3	Домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
Самостоятельность в выполнении заданий	
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 5 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в 5 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Внутренний водопровод холодной воды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы и схемы водопровода холодной воды. 2. Факторы, влияющие на величину водопотребления. 3. Основные элементы внутреннего водопровода их назначение. 4. Мероприятия по рациональному использованию и экономии воды в системе 5. Теоретические вопросы водопровода холодной воды 6. Режимы водопотребления и его структура 7. Эпюра давления. Определение потерь давления в элементах внутреннего водопровода В 1. 8. Основные элементы внутреннего водопровода их назначение. 9. Определение расчетных расходов (суточных, часовых, секундных). 10. Распределение давления в системе. Избыточные давления. Мероприятия по нормализации давления. 11. Определение потерь давления в элементах внутреннего водопровода. 12. Определение требуемого давления в водопроводе. 13. Требования к водоразборной арматуре, гидравлические и эксплуатационные характеристики. 14. Виды, типы, водоразборной арматуры. 15. Требования к водопроводным сетям. Схемы сетей, область их применения. 16. Требования к вводам водопровода, схемы и способы присоединения вводов к наружной водопроводной сети 17. Определение давления и производительности насосных установок, требования к установкам для повышения давления 18. Трубы из различных материалов, способы их соединения. Область применения труб. 19. Микрорайонные (внутриквартальные) сети. 20. Виды, типы, трубопроводной арматуры. 21. Требования к установкам для повышения давления. Виды установок. 22. Запасно-регулирующие емкости. Правила размещения емкостей в зданиях. 23. Гидропневматические установки, принцип действия, виды, схемы 24. Требования к узлам учета воды. Основные элементы и схемы водомерных узлов. 25. Приборы для измерения расхода воды, гидрометрические характеристики счетчиков воды. 26. Правила размещения и конструирования узлов учета воды в зданиях 27. Методика расчета водопровода холодной воды 28. Противопожарный водопровод, назначение,

		<p>классификация</p> <p>29.Противопожарный водопровод с пожарными кранами.</p> <p>30.Расчет отдельных и объединенных противопожарных водопроводов с пожарными кранами</p> <p>31.Автоматические противопожарные водопроводы.</p> <p>32.Спринклерные и дренчерные систем водоснабжения и водоотведения зданий.</p> <p>33. Основы расчета автоматических противопожарных водопроводов.</p> <p>34. Схемы насосных установок. Регулируемый привод, способы</p>
2	Внутренний водопровод горячей воды	<p>35.Системы и схемы водопровода горячей воды</p> <p>36.Требования к водопроводу горячей воды</p> <p>37.Материалы труб в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012</p> <p>38.Теоретические основы работы системы горячего водоснабжения</p> <p>39.Водопровод горячей воды. Расчет в режиме водоразбора</p> <p>40.Расчет в режиме циркуляции</p> <p>41.Методы поддержания расчетной температуры в точках водоразбора.</p> <p>42.Циркуляционные сети и насосы.</p> <p>43.Определение расчетных расходов водопровода горячей воды (суточные, часовые, секундные).</p> <p>44.Устройства для нагрева воды. Конструкции водонагревателей</p> <p>45.Определение расходов теплоты на нагрев воды и определение теплопотерь.</p> <p>46.Гидравлический расчет подающих и циркуляционных сетей горячей воды</p> <p>47. Методика расчета водонагревателей</p> <p>48.Расчет систем горячего водоснабжения в режиме водоразбора</p> <p>49.Расчет систем горячего водоснабжения в режиме циркуляции</p> <p>50.Расчет внутриквартальных сетей горячего водоснабжения</p> <p>51.Основные схемы систем горячего водоснабжения, классификация, область применения.</p> <p>52 Основы гидравлического и теплотехнического расчетов систем горячего водоснабжения.</p> <p>53. Схемы подключения систем горячего водоснабжения в ЦТП и ИТП.</p>
3	Внутреннее водоотведение	<p>54.Внутренняя канализационная сеть, системы и схемы</p> <p>55.Материалы канализационных труб, вентиляция канализационной сети.</p> <p>56.Основные элементы внутренней водоотводящей сети. Их назначение.</p> <p>57.Способы соединения, фасонные соединительные части, устройства для прочистки внутренней канализационной сети.</p> <p>58.Назначение и требование к бытовой канализации.</p> <p>59.Элементы и схемы.</p> <p>60.Теоретические основы внутренней канализации</p> <p>61.Приемники сточных вод, их классификация и условные обозначения</p>

		62.Правила присоединения санитарно-технических приборов к канализационной сети 63.Режимы работы вертикальных трубопроводов водоотводящих внутренних сетей 64.Методика расчета бытовой канализации. 65.Обеспечение незасоряемости К 1. Вентиляция трубопроводов 66.Трассировка внутриквартальных водоотводящих сетей и их расчет 67.Водостоки, требования к водостокам и их классификация 68.Устройство водосточных воронок и сетей 69.Конструирование и расчет водостоков 70.Основные элементы и схемы водостоков. 71.Выбор материала трубопроводов и оборудования внутренней системе К1 в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020 72.Конструирование системы водоотведения 73.Гидравлический расчет водоотводящей сети здания 74.Гидравлический расчет дворовой водоотводящей 75.Гидравлический расчет водостоков
4	Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	76.Гидравлические испытание и сдача эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения зданий. 77.Основные положения по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения зданий. 78.Мониторинг и обследование элементов систем водоснабжения и водоотведения зданий. 79.Эксплуатационные мероприятия для водоснабжения и водоотведения зданий.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа
- Домашнее задание в 5 семестре.

Тема контрольной работы: «Внутренние системы водоснабжения и водоотведения»

Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы (в виде теста):

1. Что входит в состав внутреннего водопровода?

- А) системы трубопроводов, трубопроводная и водоразборная арматура, приборы учета и контроля
- Б) водоразборная арматура и манометры
- В) Повысительные насосы и водоразборная арматура

2. Какая система обозначается как В1?

- А) хозяйственно-питьевая
- Б) противопожарная

В) производственная

3. Что такое внутренний водопровод по СП 30.13330.2020?

А.) Внутренний водопровод зданий — это система трубопроводов и устройств, подающих воду внутри зданий, включая ввод водопровода, который находится снаружи

Б) Внутренний водопровод зданий — это система трубопроводов и устройств, подающих воду внутри зданий, исключая ввод водопровода, который находится снаружи

В) Внутренний водопровод зданий — это система трубопроводов и устройств, отводящих воду внутри зданий

4. Что такое система В2?

А) противопожарный водопровод

Б) поливочный водопровод

В) производственный водопровод

5. Что такое В3?

А) производственный водопровод

Б) противопожарный водопровод

В) хозяйственно-питьевой водопровод

6. Что такое Т3-Т4?

А) система холодного водоснабжения

Б) Система горячего водоснабжения

В) система обратного водоснабжения

7. Приоритет применения материала водопроводных труб по СП 30.13330.2020

А) стальные трубы

Б) полимерные трубы

В) чугунные трубы

8. Способы соединений труб внутреннего водопровода?

А) Клеевое, Фланцевое, Сварное и Резьбовое соединение

Б) только резьбовое соединение

В) только сварное соединение

9. Что такое фитинги?

А) Фасонные детали

Б) тип труб

В) тип соединения труб

10. Какие приборы применяют во внутренней системе В1?

А) манометры, водомеры

Б) манометры и насосы

В) насосы и задвижки

11. Что относится к фитингам?

А) кресты, тройники, угольники, муфты

Б) кресты и манометры

В) муфты, сгоны и счетчики

12. С помощью чего контролируют напоры в системе внутреннего водопровода В1?

А) с помощью манометров

Б) с помощью водомеров

В) с помощью обратных клапанов

13. Какая температура воздуха должна быть в помещении с водомерным узлом?

А) не выше +40 град.С

Б) не ниже +5 град. С

В) не меньше 0 град С

14. Что является оборудованием во внутренней системе В1?

А) насосы

Б) водомеры

В) манометры

15. Основной тип насосов для внутренних водопроводов В1?

А) центробежные

Б) осевые

В) объемные

16. Что имеет обводная линия на водомерном узле системы В1?

А) участок трубы и задвижку

Б) манометр и обратный клапан

В) манометр и водомер

17. Что имеет обводная линия в насосной установке системы В1?

А) несколько задвижек и обратный клапан

Б) только обратный клапан

В) только одну задвижку

18. С каким шагом ставят поливочные краны по периметру здания?

А) поливочные краны размещают с шагом 60-70 метров. Кроме того, в мусорокамерах жилых зданий следует подводить от водопровода поливочные краны холодной и горячей воды

Б) поливочные краны размещают с шагом 20-30 метров. Кроме того, в мусорокамерах жилых зданий следует подводить от водопровода поливочные краны только холодной воды

В) поливочные краны размещают с шагом 60-70 метров. Кроме того, в мусорокамерах жилых зданий не следует подводить от водопровода поливочные краны холодной и горячей воды

19. Рекомендуемая скорость при расчете внутреннего В1 по СП 30 13330 2021?

А) 1,2 м/с

Б) 0,5 -1,5 м/с

В) 1,2 – 1,5 м/с

20. Максимальный напор во внутреннем В1 по по СП 30.13330.2020?

А) 45 метров

Б) 30 метров

В) 10 метров

21. Минимальная скорость при расчете внутреннего В1 по СП 30.13330.2020?

А) 0,2 м/с

Б) 3,0 м/с

В) 2,0 м/с

22. Что такое дренчерные и спринклерные установки?
А) установки автоматического и полуавтоматического пожаротушения
Б) поливочные установки
В) установки производственного водоснабжения
23. Как расшифровать обозначения труб Т3-Т4?
А) Т3 – подающий трубопровод, Т4 – циркуляционный
Б) Т4 – подающий трубопровод, Т3 – циркуляционный
В) Т3 – противопожарный, Т4 – производственный трубопровод
24. В чем разница между системами Т1...Т2 и Т3...Т4?
А) системы Т1иТ2 – системы отопления, Т4и Т3 – водоснабжения, отличаются качеством воды и температурой водной среды
Б) системы Т1иТ2 – системы отопления, Т4и Т3 – водоснабжения, ничем не отличаются друг от друга
В) системы Т1иТ2 – системы отопления, Т4и Т3 – водоснабжения, отличаются только температурами
25. Какая температура воды должна быть у потребителя Т3 ?
А) 30-50 °С
Б) 60-65 °С
В) более 80 °С
26. Какая температура воды должна быть в детских дошкольных учреждениях в трубах Т3?
А) 37 °С
Б) 50 °С
В) 60 °С
27. Максимальное давление в системе Т3 у нижнего водоразборного крана?
А) не более 0,45 МПа
Б) не более 0,6 МПа
В) не более 0,3 Мпа
28. Что такое внутренняя канализация согласно СП 30.13330.2020?
А) Внутренняя канализация зданий — это система трубопроводов и устройств, отводящих сточные воды из зданий, включая наружные выпуски.
Б) Внутренняя канализация зданий — это система трубопроводов и устройств, отводящих сточные воды из зданий, исключая наружные выпуски.
В) Внутренняя канализация зданий — это система трубопроводов и устройств, отводящих сточные воды из зданий, включая наружные выпуски и наружные сети
29. Что входит в состав внутренней канализации?
А) санитарно-технические приборы и приёмники сточных вод; раструбные трубопроводы; соединительные фасонные детали; устройства для прочистки сети.
Б) санитарно-технические приборы и приёмники сточных вод
В) соединительные фасонные детали; устройства для прочистки сети
30. Что такое К1?
А) хозяйственно-бытовая канализация
Б) дождевая канализация (водосток)
В) производственная водоотводящая сеть

31. Какая система обозначается как К2?

- А) дождевая канализация (водосток)
- Б) хозяйственно-бытовая канализация
- В) производственная водоотводящая сеть

32. Что такое система К3?

- А) производственная водоотводящая сеть
- Б) дождевая канализация (водосток)
- В) хозяйственно-бытовая канализация

33. Каким образом соединяют канализационные трубы?

- А) раструбное соединение
- Б) сварочное соединение
- В) клеевое соединение

34. Чем уплотняют раструбы чугунных и пластмассовых канализационных труб?

- А) Раструбный стык пластмассовых трубопроводов уплотняют резиновым кольцом, а раструбный стык чугунных труб зачеканивают смоляной или битумизированной пеньковой прядью (каболкой) и замазывают расширяющимся цементным раствором
- Б) Раструбный стык пластмассовых трубопроводов уплотняют резиновым кольцом, а раструбный стык чугунных труб зачеканивают клеем
- В) Раструбный стык пластмассовых трубопроводов уплотняют смолой, а раструбный стык чугунных труб – резиновым кольцом

35. Где применяют косые тройники в К1 согласно СП СП 30.13330.2020?

- А) преимущественно для горизонтальных участков
- Б) на стояках
- В) на выпусках из здания

36. Где применяют прямые крестовины во внутренней системе К1?

- А) для стояков
- Б) преимущественно для горизонтальных участков
- В) в местах присоединения сантехнических приборов

37. Какие устройства устанавливают для прочистки внутренней К1?

- А) ревизии и прочистки
- Б) вентилируемые стояки
- В) смотровые колодцы

38. Где на внутренних системах К1 должны быть установлены прочистки?

- А) на горизонтальных участках и поворотах
- Б) на стояках
- В) на кровле здания

39. Где, согласно СП 30.13330.2020, должны устанавливаться ревизии?

- А) на верхнем и нижнем этажах; в жилых зданиях высотой 5 этажей и более — не реже чем через три этажа.
- б) на верхнем и нижнем этажах; в жилых зданиях высотой 7 этажей и более — не реже чем через два этажа
- в) на предпоследнем и втором этажах; в жилых зданиях высотой 5 этажей и более — не реже чем через три этажа

40. Что такое сифоны в К1?

- А) гидрозатвор
- Б) конструктивный элемент моек и ванн
- В) конструктивный элемент стояка

41. Какова высота стояка К1 над кровлей по СП 30.13330.2020?

- А) = 0,3 м — для плоских неэксплуатируемых кровель; = 0,5 м — для скатных кровель; = 3 м — для эксплуатируемых кровель.
- Б) = 0,6 м — для плоских неэксплуатируемых кровель; = 0,7 м — для скатных кровель; = 5 м — для эксплуатируемых кровель.
- В) = 0,8 м — для плоских неэксплуатируемых кровель; = 0,9 м — для скатных кровель; = 6 м — для эксплуатируемых кровель.

42. Какова максимальная высота невентилируемого стояка К1?

- а) 90 внутренних диаметров стояка
- б) 120 внутренних диаметров стояка
- В) 200 внутренних диаметров стояка

43. Наименьшая глубина заложения выпуска канализации?

- А) Глубина заложения выпуска канализации принимается равной глубине промерзания, уменьшенной на величину 0,3 метра (учитывается влияние здания на грунт рядом с домом).
- Б) Глубина заложения выпуска канализации принимается равной глубине промерзания, уменьшенной на величину 0,5 метра (учитывается влияние здания на грунт рядом с домом).
- В) Глубина заложения выпуска канализации принимается равной глубине промерзания

44. Длина выпуска канализации от наружной стены до смотрового колодца?

- А) не должно быть менее 3 м.
- Б) не должно быть менее 5 м
- В) не должно быть более 3 м

45. Минимальное расстояние по горизонтали в свету между вводом В1 и выпуском К1?

- А) не менее 1,5 м при диаметре ввода до 200 мм включительно
- Б) не более 1,5 м при диаметре ввода до 200 мм включительно
- В) не менее 3 м при диаметре ввода до 250 мм включительно

46. Для чего нужны внутренние водостоки?

- А) для отвода атмосферных осадков
- Б) для отвода хозяйственно-бытовых стоков
- В) для отвода производственных стоков

47. Какие способы отведения атмосферных вод с кровель зданий включает система К2?

- А) Неорганизованный способ, организованный способ с наружным водостоком и организованный способ с внутренним водостоком
- Б) неорганизованный способ
- В) организованный способ с наружным водостоком и организованный способ с внутренним водостоком

48. Кем или чем устанавливается необходимость устройства К2 зданий по СП 30.13330.2020?

- А) Необходимость в устройстве К2 устанавливают архитекторы
- Б) Необходимость в устройстве К2 устанавливают надзорные органы
- В) Необходимость в устройстве К2 никем не устанавливается

49. Типы водосточных воронок внутренней системы К2?

- А) плоские и колпачковые воронки
- Б) только плоские воронки
- В) только колпачковые воронки

50. Максимальное расстояние между водосточными воронками на кровлях зданий?

- А) не более 48 м.
- Б) не менее 48 м.
- В) не менее 10 м.

Домашнее задание – расчетно-графическая работа «Расчет системы водоснабжение и водоотведение жилого здания»

Раздел 1. В нем должны быть разобраны следующие пункты: выбор системы и схемы водоснабжения здания, конструирование, расчет системы водоснабжения. Обоснование материала трубопроводов водопроводных сетей, определение их диаметров. Расчет элементов системы водоснабжения здания, определение требуемого напора, подбор насосного оборудования.

Раздел 2. В нем должны быть разобраны следующие пункты: выбор системы и схемы водоотведения, конструирование и расчет системы водоотведения. Обоснование материала водоотводящих сетей, определение их диаметров. Проверка незаияемости трубопроводов, определение их уклонов

Графическая часть домашнего задания состоит из одного-двух листов формата А1 (594 x 1189 мм). Вполне допустимо перекомпоновывать графическую часть на стандартные листы меньшего размера. В случае, если чертежи распечатываются на тонких листах, их желательно сразу подшить в единую папку с пояснительной запиской. На листах вычерчивается генплан участка с нанесением городских и дворовых сетей в масштабе 1:500. Планы этажа и подвала здания, рассчитанного в домашнем задании №1, с трубопроводами В1, К1 в с нанесением осей и размеров в осях в масштабе 1:100, аксонометрическую схему водопровода В1 в М1:100, аксонометрическую схему канализационного выпуска К1 М1:100, продольный профиль дворовой канализации М в 1:500, М в 1:100.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится в 5 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Инженерные системы зданий и сооружений (ВиВ)

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Федоровская, Т. Г.; Викулина, В. Б.; Нечитаева, В. А.; Маслова, О. Я. Водоснабжение и водоотведение жилой застройки [Текст] : учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 - "Строительство" / Т. Г. Федоровская [и др.]. - Москва : АСВ, 2017. - 143 с. ISBN 978-5-93093-976-7	107
2	Е.В. Орлов. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение [Текст] : учебное пособие - Москва : Изд-во АСВ, 2020. - 218 с. - Библиогр.: с. 214-216 (45 назв.). - ISBN 978-5-4323-0113-0	55

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание
1	Матюшенко Е.Н., Купницкая Т.А., Кругликова А.В. Водоснабжение и водоотведение жилого здания : учебное пособие — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2020. — 77 с. — ISBN 978-5-7795-0911-4.	www.iprbookshop.ru/107627

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	В.А. Нечитаева, Р.Е. Хургин Д.А. Ромаш. Расчет и проектирование внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Методические указания к практическим занятиям и курсовой работе/ курсовому проекту для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра водоснабжения и водоотведения; – Электронный данные (8,48 Мб). – Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2019.

Согласовано:
НТБ

дата

_____/_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Инженерные системы зданий и сооружений (ВиВ)

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Инженерные системы зданий и сооружений (ВиВ)

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Нормирование ресурсов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.э.н., доцент	Соловьев В.В..

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Экономика и управление в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Нормирование ресурсов в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области технического нормирования в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.13 Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.14 Выбор информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-6. Способность организовывать планово-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	ПК-6.4 Расчет численности и распределение работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, объемов производственных заданий ПК-6.5 Разработка и установление системы материального стимулирования работников за экономию материально-технических и трудовых ресурсов
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.16 Разработка рекомендаций и предложений по повышению эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства, по устранению недостатков в организации строительного производства и ведению управленческого учета

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.13 Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта	Знает основные методы формирования производственных заданий на основе нормативов федерального, отраслевого уровня, а также фирменной нормативной базы. Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчёта затрат материальных ресурсов на заданный объем строительно-монтажных, ремонтно-строительных, пусконаладочных работ. Имеет навыки (начального уровня) выполнения анализа потребности в трудовых ресурсах, машинах и механизмах, строительных материалов в соответствии с переменными условиями ведения работ. Имеет навыки (начального уровня) расчета графика потребности в ресурсах на основе графиков производства работ.
ПК-4.14 Выбор информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает правила выполнения стоимостных расчетов на основе нормативных и фактических ведомостей потребности в ресурсах.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Знает классификацию строительных ресурсов, их вклад в себестоимость работ</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора ценообразующих ресурсов, обоснования степени их влияния на фактический уровень затрат путем выполнения факторного анализа.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) мониторинга цен строительных ресурсов, сопоставления рыночных и нормативных цен.</p>
ПК-6.4 Расчет численности и распределение работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, объемов производственных заданий	<p>Знает основы тарифной системы в строительстве, нормативную основу квалификационной системы исполнителей.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) Определения количественного, профессионального и квалификационного состава исполнителей в соответствии с производственным планом.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения сопоставительного анализа нормативного и фактического состава исполнителей.</p>
ПК-6.5 Разработка и установление системы материального стимулирования работников за экономию материально-технических и трудовых ресурсов	<p>Знает принципы нормирования и оплаты труда, премирования работников.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения вариантных расчетов ресурсопотребности на основе сравнения технологий и способов выполнения работ в целях поиска путей экономии ресурсов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки комплекса мер по приведению фактического состава трудовых ресурсов к нормативной ресурсной модели в целях снижения себестоимости строительной продукции.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения обоснованных соотношений размеров премии работникам и объемов экономии материально-технических ресурсов.</p>
ПК-7.16 Разработка рекомендаций и предложений по повышению эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства, по устранению недостатков в организации строительного производства и ведению управленческого учета	<p>Знает показатели эффективности пользования ресурсами и методологию изучения потерь при реализации производственного процесса.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формирования плана мероприятий по выявлению и устранению потерь рабочего времени, перерасхода материально-технических ресурсов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обоснования выявленных недостатков в организации производства на основе сопоставительных ресурсных моделей.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выработки мероприятий, направленных на экономию ресурсов в строительстве, включая внедрение бережливого производства.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Общие положения технического нормирования в строительстве	5	10		2	-	-	53	27	Контрольная работа – р.1,2,3,4 Домашнее задание №1 – р.1,2 Домашнее задание №2 – р. 3,4
2	Нормирование труда рабочих		8		12	-	-			
3	Нормирование строительных материалов		4	-	4	-	-			
4	Экономические задачи нормирования в производственной деятельности		10	-	14	-	-			
Итого:		5	32	-	32	-	-	53	27	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие положения технического нормирования в строительстве	Основные понятия и определения. Задачи курса Нормирование строительных ресурсов. Классификация труда. Принципы технического нормирования. Основные виды строительно-монтажных, ремонтно-строительных, пусконаладочных работ в строительстве и их особенности в части технического нормирования. Положения научной организации труда. Отечественные и зарубежные школы производственного нормирования. Классификация производственных норм. Законодательство в сфере технического и сметного нормирования.
2	Нормирование труда рабочих	Основные методы технического нормирования в строительстве.

		Аналитическое и эмпирическое обоснование разрабатываемых норм. Правила выполнения нормативных наблюдений. Организация на предприятии нормативно-исследовательской деятельности. Особенности нормирования механизированных процессов. Изучение фондов рабочего времени.
3	Нормирование строительных материалов	Классификация используемых в строительстве строительных материалов, их учет в классификаторе строительных ресурсов. Возможности укрупнения номенклатуры строительных материалов, их взаимозаменяемость. Нормирование основных и вспомогательных строительных материалов.
4	Экономические задачи нормирования в производственной деятельности	Определение уровня выполнения производственных норм. Выбор рационального варианта использования материальных ресурсов в строительстве. Составление калькуляций, ведомостей потребности в ресурсах. Сопоставление нормативного и фактического набора ресурсов по объекту строительства. Определение среднего разряда исполнителей, распределение заработной платы и премий.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие положения технического нормирования в строительстве	Поиск и разбор методических документов в области нормирования. Классифицирование строительно-монтажных работ в проекте строительства
2	Нормирование труда рабочих	Разработка норм на строительно-монтажный процесс. Расчёт сдельной расценки.
3	Нормирование строительных материалов	Определение производственной нормы расхода строительного материала. Выполнение сопоставительного анализа фактической и нормативной потребности в строительном материале.
4	Экономические задачи нормирования в производственной деятельности	Калькулирование потребности в ресурсах. Сопоставление нормативного и фактического набора ресурсов по объекту строительства. Определение среднего разряда исполнителей, распределение заработной платы и премий.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение 2-х домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие положения технического нормирования в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Нормирование труда рабочих	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Нормирование строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Экономические задачи нормирования в производственной деятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Нормирование ресурсов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает правила выполнения стоимостных расчетов на основе нормативных и фактических ведомостей потребности в ресурсах.	1-4	Контрольная работа Зачет
Знает классификацию строительных ресурсов, их вклад в себестоимость работ	1-4	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора ценообразующих ресурсов, обоснования степени их влияния на фактический уровень затрат путем выполнения факторного анализа.	1,2	Домашнее задание №1

Имеет навыки (начального уровня) мониторинга цен строительных ресурсов, сопоставления рыночных и нормативных цен.	2	Домашнее задание №1
Знает основы тарифной системы в строительстве, нормативную основу квалификационной системы исполнителей.	2-4	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) Определения количественного, профессионального и квалификационного состава исполнителей в соответствии с производственным планом.	2,3	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выполнения сопоставительного анализа нормативного и фактического состава исполнителей.	1-3	Домашнее задание №1, Контрольная работа
Знает принципы нормирования и оплаты труда, премирования работников.	1-4	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения вариантных расчетов ресурсопотребности на основе сравнения технологий и способов выполнения работ в целях поиска путей экономии ресурсов.	3,4	Домашнее задание №2 Зачет.
Имеет навыки (начального уровня) разработки комплекса мер по приведению фактического состава трудовых ресурсов к нормативной ресурсной модели в целях снижения себестоимости строительной продукции.	3,4	Домашнее задание №2, Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения обоснованных соотношений размеров премии работникам и объемов экономии материально-технических ресурсов.	2-4	Контрольная работа
Знает показатели эффективности пользования ресурсами и методологию изучения потерь при реализации производственного процесса.	1-4	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формирования плана мероприятий по выявлению и устранению потерь рабочего времени, перерасхода материально-технических ресурсов.	2-4	Зачет.
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выявленных недостатков в организации производства на основе сопоставительных ресурсных моделей.	2,3	Домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) выработки мероприятий, направленных на экономию ресурсов в строительстве, включая внедрение бережливого производства.	2,3	Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
-----------------------	---------------------

Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие положения технического нормирования в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы и задачи организации труда в строительстве. 2. Продукция в строительстве. 3. Документация и нормативы, необходимые для организации оплаты труда на предприятии. 4. Классификация СМР. 5. Основные принципы технического нормирования. 6. Принципы оплаты труда в строительстве. 7. Продукция в строительстве. 8. Классификация и значение живого труда. 9. Основные принципы и задачи научной организации труда в строительстве. 10. Виды производственных норм.
2	Нормирование труда рабочих	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повременная оплата труда. Оплата труда руководителей и ИТР. 2. Методы анализа потерь рабочего времени . 3. Элементы рабочего времени рабочих и строительных машин.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Повременная оплата труда. Оплата труда руководителей и ИТР. 5. Сдельная оплата труда. Виды. 6. Фотоучет. Назначение, виды. 7. Особенности нормирования механизированных процессов. 8. Разработка норма затрат труда на ручные процессы 9. Элементы рабочего времени рабочих и строительных машин. 10. Выборочный хронометраж. Назначение, виды. 11. Классификация методов изучения строительных процессов.
3	Нормирование строительных материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка результатов нормативных наблюдений. 2. Виды производственных норм. 3. Этапы разработки норм. 4. Классификация строительных материалов 5. Нормирование основных материалов 6. Нормирование вспомогательных материалов
4	Экономические задачи нормирования в производственной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Производительность труда. Методы измерения и увеличения. 2. Формы и системы оплаты труда. 3. Распределение сдельного заработка и премии в трудовом коллективе. 4. Элементы тарифной системы. 5. Доплаты и надбавки к заработной плате. 6. Элементы тарифной системы. 7. Калькулирование затрат труда и заработной платы

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа;
- 2 домашних задания.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа в 5-м семестре (форма обучения – очная), проводится по теме: «Реализация нормативной работы на строительном предприятии».

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий

Общие положения технического нормирования в строительстве

Основные принципы и задачи организации труда в строительстве.

Продукция в строительстве.

Документация и нормативы, необходимые для организации оплаты труда на предприятии.

Классификация СМР.

Основные принципы технического нормирования.

Принципы оплаты труда в строительстве.

Продукция в строительстве.

Классификация и значение живого труда.

Основные принципы и задачи научной организации труда в строительстве.

Виды производственных норм.

Нормирование труда рабочих

Повременная оплата труда. Оплата труда руководителей и ИТР.

Методы анализа потерь рабочего времени .

Элементы рабочего времени рабочих и строительных машин.

Повременная оплата труда. Оплата труда руководителей и ИТР.

Сдельная оплата труда. Виды.

Фотоучет. Назначение, виды.

Особенности нормирования механизированных процессов.

Разработка норма затрат труда на ручные процессы

Элементы рабочего времени рабочих и строительных машин.

Выборочный хронометраж. Назначение, виды.

Классификация методов изучения строительных процессов

Нормирование строительных материалов

Обработка результатов нормативных наблюдений.

Виды производственных норм.

Этапы разработки норм.

Классификация строительных материалов

Нормирование основных материалов

Нормирование вспомогательных материалов

Экономические задачи нормирования в производственной деятельности

Производительность труда. Методы измерения и увеличения.

Формы и системы оплаты труда.

Распределение сдельного заработка и премии в трудовом коллективе.

Элементы тарифной системы.

Доплаты и надбавки к заработной плате.

Элементы тарифной системы.

Калькулирование затрат труда и заработной платы

Домашнее задание №1 в 5-м семестре для очной формы обучения по теме «Нормирование ручного и механизированного труда».

Состав типового задания:

1. Классификация затрат рабочего времени
2. Выбор главного измерителя
3. Расчет элементных норм
4. Расчёт коэффициентов перехода
5. Синтез нормы оперативной работы
6. Определение полной нормы затрат труда и машинного времени

Домашнее задание №2 в 5-м семестре для очной формы обучения по теме «Составление калькуляции затрат труда и заработной платы».

Состав типового задания:

1. Определение проектных условий производства работ
2. Формирование ведомости объемов работ
3. Подбор нормативов
4. Расчёт нормативной трудоемкости
5. Определение уровня и способов оплаты труда

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5-м семестре (очная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Нормирование ресурсов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Строительное материаловедение [Текст] : учебное пособие для бакалавров / И. А. Рыбьев. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 701 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 689-691 (60 назв.). - Предм. указ.: с. 692-695. - ISBN 978-5-9916-1471-9	100
2	Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.2 : Технологические процессы переработки грунта. - 2016. - 111 с. : ил., цв.ил., табл. - Библиогр.: с. 111 (2 назв.). - ISBN 978-5-4323-0130-7	202
3	Экономика строительства [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: в 2-х ч. / А. С. Павлов. - Москва : Юрайт, 2018. - (Бакалавр - Магистр). - ISBN 978-5-534-01800-4 Ч.2. - 2018. - 364 с. : ил., табл. - Практикум. в конце разд. - Библиогр.: с.296 (16 назв.). - Глоссарий.: с. 297-321. - ISBN 978-5-534-01799-1	100

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	<p>Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий : учебное пособие / Ю. М. Тихонов, С. Г. Головина, А. Ф. Шарапенко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — ISBN 978-5-9227-0671-1.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/74377.html</p>
2	<p>Механическое оборудование и технологические комплексы : учебное пособие / С. М. Пуляев, М. А. Степанов, Б. А. Кайтуков [и др.]. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 480 с.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/30434.html</p>
3	<p>Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ [Текст] : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 95 с. : табл. - Библиогр.: с. 93-94. - ISBN 978-5-7264-0865-1</p>	<p>http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2014/6.pdf</p>
4	<p>Экономика строительства : учебно-методическое пособие / И. Г. Лукманова, В. В. Полити, С. В. Ревунова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 62 с. — ISBN 978-5-7264-2148-3.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/101850.html</p>

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата

_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Нормирование ресурсов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Нормирование ресурсов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-</p>

		<p>13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛЙРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря,</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT]</p>

рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		(OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА- САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
---	--	--

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Договорные отношения и документация в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.э.н., ст.науч.сотрудник	Васильева О.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Договорные отношения и документация в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области договорных отношений и документационного обеспечения строительства, ознакомление с нормативно-методическими документами, регулирующими правила составления и оформления договоров и иных документов в строительстве, организацией документооборота в строительной организации; освоение практических основ составления договоров и иных документов, используемых для осуществления деятельности строительной организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способность проводить оценку концепции инвестиционно-строительного проекта	ПК- 1.1 Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации
ПК-2 Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.1 Формирование документов для подготовки градостроительного плана земельного участка с учетом стоимостных показателей
	ПК-2.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям
	УП-2.13 Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта
ПК-3 Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-2.19 Оформление документов для согласования и прохождения экспертизы
	ПК-3.2 Комплексная оценка экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта
	ПК-4.1 Подготовка технического задания на проектирование объекта
	ПК-4.2 Подготовка технического задания на проведение инженерных изысканий
	ПК-4.3 Подготовка информации для получения исходно-разрешительной документации на

ПК-4 Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	строительные объекты и работы
	ПК-4.4 Подготовка документов для получения технических условий на присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения
	ПК-4.5 Оформление разрешительной документации для осуществления строительных работ, передача строительной площадки подрядчику
	ПК-4.6 Составление технического задания на выполнение подрядных работ
	ПК-4.7 Подготовка пакета конкурсной документации и проведение конкурсного отбора подрядчиков
	ПК-4.8 Составление организационно-распорядительных документов в соответствии с действующем законодательством
	ПК-4.15 Подготовка и проверка исполнительной документации
	ПК-4.17 Подготовка документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации
	ПК-4.18 Составление плана мероприятий по устранению дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией
	ПК-4.19 Составление документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию
ПК-5 Способность разрабатывать сметную документацию и конкурсную документацию на этапах проектирования и реализации инвестиционного проекта	ПК-4.20 Составление документов для постановки на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него
	ПК-4.23 Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-6 Способность организовывать планово-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	ПК-5.3 Подготовка технического задания для разработки сметной документации в составе проекта
	ПК-5.8 Разработка предложений по обоснованию цены для проведения конкурсных процедур. Агрегирование укрупненных показателей начальной (максимальной цены) цены контракта
ПК-7 Способность выявлять отклонения стоимости	ПК-6.6 Подготовка и выдача план-задания на выполнение работ подрядчиком
	ПК-7.8 Проверка результатов доработки сметной документации на строительство объектов капитального строительства по результатам внесенных по замечаниям оперативных изменений
	ПК-7.9 Анализ экономической части текстов проектов

инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	договоров с учетом необходимости проведения дополнительных строительно-монтажных работ и возможности их оплат
	ПК-7.13 Анализ и контроль учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам. Обоснование претензий к подрядчикам, поставщикам и другим контрагентам в случае необходимости

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результаты обучения по дисциплине)
ПК- 1.1 Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации	Знает нормативно-правовые документы, регламентирующие градостроительную деятельность на территории Российской Федерации, правовые основы регулирования инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений
ПК-2.1 Формирование документов для подготовки градостроительного плана земельного участка с учетом стоимостных показателей	Знает состав документов, необходимых для подготовки градостроительного плана земельного участка с учетом стоимостных показателей
ПК-2.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям	Знает нормативно-технические документы, регламентирующие получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям
ПК-2.13 Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта	Знает состав и порядок разработки технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки разработки технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта
ПК-2.19 Оформление документов для согласования и прохождения экспертизы	Знает состав и порядок оформления документов для согласования и прохождения экспертизы
ПК-3.2 Комплексная оценка экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает методы оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта

ПК-4.1 Подготовка технического задания на проектирование объекта	Знает состав технического задания на проектирование объекта Имеет навыки подготовки технического задания на проектирование объекта
ПК-4.2 Подготовка технического задания на проведение инженерных изысканий	Знает состав технического задания на проведение инженерных изысканий Имеет навыки подготовки технического задания на проведение инженерных изысканий
ПК-4.3 Подготовка информации для получения исходно-разрешительной документации на строительные объекты и работы	Знает состав информации, необходимой для получения исходно-разрешительной документации на строительные объекты и работы
ПК- 4.4 Подготовка документов для получения технических условий на присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения	Знает состав документов, необходимых для получения технических условий на присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения
ПК- 4.5 Оформление разрешительной документации для осуществления строительных работ, передача строительной площадки подрядчику	Знает порядок оформления разрешительной документации для осуществления строительных работ, передачи строительной площадки подрядчику
ПК- 4.6 Составление технического задания на выполнение подрядных работ	Знает содержание и порядок составления технического задания на выполнение подрядных работ Имеет навыки составления технического задания на выполнение подрядных работ
ПК-4.7 Подготовка пакета конкурсной документации и проведение конкурсного отбора подрядчиков	Знает состав конкурсной документации для проведения конкурсного отбора подрядчиков
ПК-4.8 Составление организационно-распорядительных документов в соответствии с действующем законодательством	Знает состав и порядок оформления организационно-распорядительных документов в соответствии с действующим законодательством
ПК-4.15 Подготовка и проверка исполнительной документации	Знает порядок подготовки и способы проверки исполнительной документации
ПК-4.17 Подготовка документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации	Знает состав и порядок оформления документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации

проектной документации	
ПК-4.18 Составление плана мероприятий по устранению дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией	Знает порядок составления плана мероприятий по устранению дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией
ПК-4.19 Составление документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию	Знает состав и порядок подготовки документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию
ПК-4.20 Составление документов для постановки на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него	Знает состав и порядок оформления документов для постановки на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него
ПК-4.23 Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает мероприятия по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-5.3 Подготовка технического задания для разработки сметной документации в составе проекта	Знает порядок подготовки технического задания для разработки сметной документации в составе проекта Имеет навыки подготовка технического задания для разработки сметной документации в составе проекта
ПК-5.8 Разработка предложений по обоснованию цены для проведения конкурсных процедур. Агрегирование укрупненных показателей начальной (максимальной цены) цены контракта	Знает методы обоснования цены для проведения конкурсных процедур, агрегирования укрупненных показателей начальной (максимальной цены) цены контракта
ПК-6.6 Подготовка и выдача план-задания на выполнение работ подрядчиком	Знает как подготовить план-задание на выполнение работ подрядчиком
ПК-7.8 Проверка результатов доработки сметной документации на строительство объектов капитального строительства по результатам внесенных по замечаниям оперативных изменений	Знает способы проверки результатов доработки сметной документации на строительство объектов капитального строительства по результатам внесенных по замечаниям оперативных изменений
ПК-7.9 Анализ экономической части текстов проектов договоров с учетом необходимости проведения	Знает методы анализа экономической части текстов проектов договоров с учетом необходимости проведения дополнительных строительно-монтажных

дополнительных строительно-монтажных работ и возможности их оплат	работ и возможности их оплат
ПК-7.13 Анализ и контроль учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам. Обоснование претензий к подрядчикам, поставщикам и другим контрагентам в случае необходимости	Знает методы анализа и контроля учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам, способы обоснования претензий к подрядчикам, поставщикам и другим контрагентам в случае необходимости

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1.	Правовое регулирование инвестиционно-строительной деятельности.	8	4		4					

2.	Документационное обеспечение строительства	8	14		14			44	36	<i>Домашнее задание - р.1-3</i> <i>Контрольная работа – р.1-3</i>
3.	Договорные отношения в строительстве	8	14		14					
	Итого:	8	32		32			44	36	<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

3. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Правовое регулирование инвестиционно-строительной деятельности.	<p>Тема 1.1. Правовые основы инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений. Законодательное и нормативно-правовое регулирование строительной деятельности. Объекты капитальных вложений, субъекты инвестиционной деятельности. Государственное регулирование инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений.</p> <p>Тема 1.2. Правовые основы градостроительной деятельности. Градостроительный кодекс РФ: основные понятия. Принципы, отношения, регулируемые законодательством о градостроительной деятельности. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области градостроительной деятельности: территориальное планирование, градостроительной зонирование, планировка территорий, архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкция объектов капитального строительства, эксплуатация зданий и сооружений.</p>
		<p>Тема 2.1. Сущность и основные понятия документационного обеспечения. Документы, способы создания документов (документирования), назначение документов (функции), классификация. Понятия «документ», «документирование», «документационное обеспечение», «бланк документа». Основные виды документов: организационные, распорядительные,</p>

2.	Документационное обеспечение строительства	<p>справочные. Виды документации в строительстве: производственная, исполнительная, проектная и сметная документация.</p>
		<p>Тема 2.2. Документационное обеспечение предпроектной подготовки объекта капитального строительства. Бизнес-план: структура, содержание, требования к составлению бизнес-планов. Задание на проектирование. Требования к содержанию задания на проектирование. Типовая форма задания на проектирование. Особенности заполнения задания на проектирование.</p>
		<p>Тема 2.3. Документационное обеспечение процесса подготовки строительства. Выдача задания на проектирование. Документы для проектирования. Виды и стадии проектирования. Состав проектной документации. Состав рабочей документации. Экспертиза проектной документации. Проект организации строительства. Разработка производственно-технологической документации. Нормативы для составления проекта организации строительства.. Получение разрешения на строительство. Тендерно-договорная деятельность заказчика. Договоры строительного подряда. Стройгенплан. Организация стройплощадки.</p>
		<p>Тема 2.4. Документационное обеспечение процесса возведения объектов капитального строительства. Общий журнал работ. Исполнительные схемы. Журналы специальных работ. Акты освидетельствования и приемки конструкций. Акты испытаний и приемки инженерных сетей. Акты приемки этапов работ. Акты списания материалов. Строительный контроль. Авторский надзор за строительством. Технический надзор за строительством.. Производственно-технологическая документация. Проект производства работ. Технологические карты. Календарное и сетевое планирование.</p>
		<p>Тема 2.5. Документация по вводу объекта в эксплуатацию. Формирование первичной учетной документации по выполненным строительным работам. Передача объекта капитального строительства от подрядчика техническому заказчику (застройщику). Организация получения заключения о соответствии объекта капитального строительства действующим в РФ техническим регламентам. Получение разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию в органах государственной власти или местного самоуправления.</p>

		<p>Тема 2.6. Документация по взаиморасчету заказчика и подрядчика. Основания для промежуточных расчетов: акт о приемке выполненных работ по форме КС-2, справка о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3, счет-фактура. Формы оплаты по договору строительного подряда: платежное поручение, аккредитив, инкассовое поручение, чеки и другие.</p> <p>Тема 2.7 Правовые основы обеспечения безопасности зданий и сооружений. Технические регламенты: понятие, виды, порядок разработки и принятия. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. Требования к зданиям и сооружениям. Формы технического регулирования: стандартизация. Документы в области стандартизации: национальные стандарты и своды правил. Сертификация. Нормативные документы, регламентирующие качество строительных материалов, изделий, конструкций, строительного-монтажных работ.</p> <p>Тема 2.8. Документационное обеспечение ценообразования в строительстве. Методические документы в строительстве, система сметных нормативов. Сметная документация и другие документы.</p> <p>Тема 2.9. Компьютеризация документационного обеспечения. Технологии электронного документооборота. Создание электронных документов, ведение системы справочников. Управление деловыми процессами. Поддержка процессов согласования и обработки документов, выдача заданий и контроль их исполнения, обеспечение взаимодействия между сотрудниками в ходе бизнес-процессов и т.д.</p>
3.	Договорные отношения в строительстве	<p>Тема 3.1. Договор строительного подряда. ГК о договорах подряда. Основные конструкции договорных отношений между субъектами строительной деятельности. Заключение договоров (контрактов). Договоры в строительной сфере. Понятие и признаки договора строительного подряда. Правовое регулирование. Структура и значение договоров. Стороны договора. Риск и страхование в договоре строительного подряда. Права и обязанности сторон. Подготовка, изменение и уточнение проектно-технической документации и сметы. Обеспечение строительства и осуществление строительных работ. Сотрудничество сторон. Контроль и надзор за выполнением строительных работ. Сдача и приемка работ. Оплата выполненных работ. Ответственность за нарушение договора. Расторжение и изменение договора.</p> <p>Договоры субподряда: основные положения договора.</p> <p>Тема 3.2. Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ. Понятие и признаки договора.</p>

	<p>Субъектный состав договора. Содержание и исполнение договора. Ответственность за нарушение договора. Заключение договора на проектирование.</p>
	<p>Тема 3.3. Государственный контракт на выполнение подрядных работ для государственных нужд. Понятие и признаки государственного контракта. Правовое регулирование государственного контракта. Конкурсные способы определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей): конкурсы, аукционы, запрос котировок, запрос предложений. Принципы контрактной системы в сфере закупок. Планирование закупок. Осуществление закупок. Мониторинг закупок и аудит в сфере закупок.</p>
	<p>Тема 3.4. Договор участия в долевом строительстве. Понятие и признаки договора. Стороны в договоре. Заключение договора. Существенные условия договора. Содержание и исполнение обязательств. Обеспечение исполнения обязательств. Ответственность сторон и иные последствия нарушения договора. Изменение и расторжение договора.</p>
	<p>Тема 3.5. Договор инвестирования и его правовое регулирование. Термины и определения. Основные положения договора: предмет договора, стороны договора, права и обязанности сторон.</p>
	<p>Тема 3.6. Договор (контракт) на оказание услуг по исполнению функций технического заказчика. Термины и определения. Основные положения договора (контракта): предмет договора (контракта) и порядок расчетов, сроки оказания услуг, порядок сдачи –приемки услуг, права и обязанности застройщика. Права и обязанности технического заказчика. Договор на выполнение функций инженера заказчика.</p>
	<p>Тема 3.7. Договор на поставку материально-технических ресурсов. Договор поставки технологического оборудования. Договоры поставки строительных материалов. Договор энергоснабжения.</p>
	<p>Тема 3.8. Комплексные контракты. Договоры строительства «под ключ», ЕРС – контракты. Типовые формы контрактов Международной федерации инженеров-консультантов FIDIC.</p>

4.2 *Лабораторные работы*
«Не предусмотрено учебным планом».

4.3 *Практические занятия*

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
---	---------------------------------	---------------------------

1.	Правовое регулирование инвестиционно-строительной деятельности.	<p>Тема 1.1. Правовые основы инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений. Законодательное и нормативно-правовое регулирование строительной деятельности.. Объекты капитальных вложений, субъекты инвестиционной деятельности. Государственное регулирование инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений.</p> <p>Тема 1.2. Правовые основы градостроительной деятельности. Градостроительный кодекс РФ: основные понятия. Принципы, отношения, регулируемые законодательством о градостроительной деятельности.</p>
2.	Документационное обеспечение строительства	<p>Тема 2.1. Сущность и основные понятия документационного обеспечения. Документы, способы создания документов (документирования), назначение документов (функции), классификация. Виды документации в строительстве. Производственная, исполнительная, проектная и сметная документация.</p> <p>Тема 2.2. Документационное обеспечение предпроектной подготовки объекта капитального строительства. Бизнес-план. Задание на проектирование.</p> <p>Тема 2.3. Документационное обеспечение процесса подготовки строительства. Выдача задания на проектирование. Состав проектной документации. Состав рабочей документации. Экспертиза проектной документации. Проект организации строительства. Производственно-технологическая документация. Разрешение на строительство. Тендерно-договорная деятельность заказчика. Стройгенплан. Организация стройплощадки.</p> <p>Тема 2.4. Документационное обеспечение процесса возведения объектов капитального строительства. Общий журнал работ. Исполнительные схемы. Журналы специальных работ. Акты освидетельствования и приемки конструкций. Акты испытаний и приемки инженерных сетей. Акты приемки этапов работ. Акты списания материалов. Авторский и технический надзор: состав работ и документы.</p> <p>Производственно-технологическая документация. Проект производства работ. Технологические карты. Календарное и сетевое планирование.</p>

		<p>Тема 2.5. Документация по вводу объекта в эксплуатацию. Первичная учетная документация по выполненным строительным-монтажным работам. Передача объекта капитального строительства от подрядчика техническому заказчику (застройщику). Заключение о соответствии объекта капитального строительства действующим в РФ техническим регламентам. Разрешение на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию в органах государственной власти или местного самоуправления.</p> <p>Тема 2.6. Документация по взаиморасчету заказчика и подрядчика. Акт о приемке выполненных работ по форме КС-2, справка о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3, счет-фактура. Формы оплаты по договору строительного подряда: платежное поручение, аккредитив, инкассовое поручение, чеки и другие.</p> <p>Тема 2.7 Правовые основы обеспечения безопасности зданий и сооружений. Технические регламенты: понятие, виды, порядок разработки и принятия. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. Стандартизация. Документы в области стандартизации: национальные стандарты и своды правил. Сертификация. Нормативные документы, регламентирующие качество строительных материалов, изделий, конструкций, строительным-монтажных работ.</p> <p>Тема 2.8. Документационное обеспечение ценообразования в строительстве. Методические документы в строительстве, система сметных нормативов. Сметная документация и др. документы.</p>
3.	Договорные отношения в строительстве	<p>Тема 3.1. Договор строительного подряда. Понятие и признаки договора строительного подряда. Правовое регулирование. Структура и значение договоров строительного подряда. Договоры субподряда: основные положения договора.</p> <p>Тема 3.2. Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ. Понятие и признаки договора. Содержание договора.</p> <p>Тема 3.3. Государственный контракт на выполнение подрядных работ для государственных нужд. Понятие и признаки государственного контракта. Правовое регулирование государственного контракта. Конкурсные способы определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей).</p> <p>Тема 3.5. Договор инвестирования и его правовое регулирование. Основные положения договора.</p> <p>Тема 3.6. Договор (контракт) на оказание услуг по исполнению функций технического заказчика. Основные положения договора (контракта). Договор на выполнение функций инженера заказчика</p> <p>Тема 3.4. Договор участия в долевом строительстве. Понятие и признаки договора. Стороны в договоре. Заключение договора. Существенные условия договора. Эскроу-счета.</p>

		<p>Тема 3.7. Договор на поставку материально-технических ресурсов. Договор поставки технологического оборудования. Договоры поставки строительных материалов. Договор энергоснабжения.</p> <p>Тема 3.8. Комплексные контракты. Договоры строительства «под ключ», EPC – контракты. Типовые формы контрактов Международной федерации инженеров-консультантов FIDIC.</p>
--	--	--

4.4. Компьютерные практикумы
«Не предусмотрено учебным планом».

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
«Не предусмотрено учебным планом».

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение 1 домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Правовое регулирование инвестиционно-строительной деятельности.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2.	Документационное обеспечение строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3.	Договорные отношения в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к форме промежуточной аттестации - к дифференцированному зачету (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

4. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Договорные отношения и документация в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результаты обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает нормативно-правовые документы, регламентирующие градостроительную деятельность на территории Российской Федерации, правовые основы регулирования инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Домашнее задание Контрольная работа

Знает состав документов, необходимых для подготовки градостроительного плана земельного участка с учетом стоимостных показателей	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает нормативно-технические документы, регламентирующие получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает состав и порядок разработки технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Имеет навыки разработки технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта	1,2	Контрольная работа
Знает состав и порядок оформления документов для согласования и прохождения экспертизы	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает методы оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Имеет навыки оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта	1,2	Контрольная работа
Знает состав технического задания на проектирование объекта	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Имеет навыки подготовки технического задания на проектирование объекта	1,2	Контрольная работа
Знает состав технического задания на проведение инженерных изысканий	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Имеет навыки подготовки технического задания на проведение инженерных изысканий	1,2	Контрольная работа
Знает состав информации, необходимой для получения исходно-разрешительной документации на строительные объекты и работы	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает состав документов, необходимых для получения технических условий на присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает порядок оформления разрешительной документации для осуществления строительных работ, передачи строительной площадки подрядчику	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа

Знает содержание и порядок составления технического задания на выполнение подрядных работ	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Имеет навыки составления технического задания на выполнение подрядных работ	1-3	Контрольная работа
Знает состав конкурсной документации для проведения конкурсного отбора подрядчиков	3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Домашнее задание Контрольная работа
Знает состав и порядок оформления организационно-распорядительных документы в соответствии с действующим законодательством	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает порядок подготовки и способ проверки исполнительную документацию	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает состав и порядок оформления документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает порядок составления плана мероприятий по устранению дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает состав и порядок подготовки документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию	1-2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает состав и порядок оформления документов для постановки на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него	1-2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает мероприятия по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает порядок подготовки технического задания для разработки сметной документации в составе проекта	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Имеет навыки подготовка технического задания для разработки сметной документации в составе проекта	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает методы обоснования цены для проведения конкурсных процедур, агрегирования укрупненных показателей начальной (максимальной цены) цены контракта	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Домашнее задание Контрольная работа

Знает как подготовить план-задание на выполнение работ подрядчиком	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Домашнее задание Контрольная работа
Знает способы проверки результатов доработки сметной документации на строительство объектов капитального строительства по результатам внесенных по замечаниям оперативных изменений	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа
Знает методы анализа экономической части текстов проектов договоров с учетом необходимости проведения дополнительных строительно-монтажных работ и возможности их оплат	1,3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Домашнее задание Контрольная работа
Знает методы анализа и контроля учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам, обосновать претензии к подрядчикам, поставщикам и другим контрагентам в случае необходимости	1-3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Домашнее задание Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет (зачет с оценкой)*.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) в 8 семестре (очная форма обучения):

Вопросы к дифференцированному зачету (зачету с оценкой) по дисциплине «Договорные отношения и документация в строительстве»

1. Государственное регулирование инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений.
2. Объекты капитальных вложений. Субъекты инвестиционной деятельности.
3. Правовые основы градостроительной деятельности.
4. Общие нормы и правила оформления документов. Унификация и стандартизация деловой документации.
5. Классификация документов. Основные функции документа.
6. Виды документации в строительстве.
7. Документальное обеспечение предпроектной подготовки объекта капитального строительства.
8. Документальное обеспечение подготовки строительства.
9. Документальное обеспечение процесса возведения объектов капитального строительства.
10. Документация по вводу объекта в эксплуатацию.
11. Документация по взаиморасчетам заказчика и подрядчика.
12. Организационно-распорядительная документация: понятие, назначение, основные виды.
13. Справочно-информационные документы.
14. Нормативные документы, регламентирующие качество строительных материалов, изделий, конструкций, строительно-монтажных работ
15. Документальное обеспечение ценообразования в строительстве.
16. Документальное обеспечение договорной работы на предприятиях инвестиционно-строительной сферы.
17. Состав проектной документации.
18. Состав рабочей документации.
19. Состав производственно-технологической документации.
20. Состав и содержание проекта организации строительства.
21. Выбор земельного участка под строительство. Оформление участка под застройку.
22. Правовое регулирование договоров подряда. Структура и значение договоров.
23. Договор на выполнение функций технического заказчика.
24. Договор на выполнение функций инженера-заказчика.
25. Договор инвестирования.
26. Особенности комплексных контрактов. ЕРС -контракты
27. Договоры строительного подряда.
28. Договоры субподряда.
29. Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ.
30. Договор участия в долевом строительстве. Эскроу-счета.
31. Договоры поставки технологического оборудования, строительных материалов. Договоры энергообеспечения.
32. Способы размещения государственных и муниципальных заказов.

33. Договор на поставку продукции(товаров, работ) для государственных и муниципальных нужд.
34. Стройгенплан производственных объектов. Требования к стройгенплану и принципы разработки.
35. Бизнес-план.
36. Проект производства работ.
37. Технологические карты.
38. Авторский и технический надзор в строительстве. Контроль в строительстве
39. Разрешение на ввод в эксплуатацию. Постановка объекта на учет.
40. Стандарты качества строительной продукции

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

В целом по дисциплине в качестве текущего контроля предусмотрены контрольная работа и домашнее задание.

Контрольная работа на тему «Документационное обеспечение строительства»

Образец контрольной работы

1. Какой нормативный документ определяет общие требования по безопасности труда в строительстве?
 - а) СНИП 12-01-2004
 - б) СНИП12-03-2001
 - в) СНИП 12-02-2002

2. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:
 - а) стандарты,
 - б) приказы руководителя строительной организации,
 - в) технические регламенты, строительные нормы и правила,
 - г) руководящие документы министерств и ведомств.

3. Главными и ответственными лицами, отвечающими за качество проектной документации, является?
 - а) ГИП
 - б) начальник участка (старший прораб)
 - в) бригадир

4. П О С разрабатывается:

- а) органами строительного надзора,
- б) генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций,
- в) генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,
- г) органами экспертизы строительных проектов.

5. ППР разрабатывается:

- а) органами строительного надзора,
- б) генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций,
- в) генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,
- г) органами экспертизы строительных проектов.

6. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций, является:

- а) проектом производства работ (ППР),
- б) картой трудовых процессов,
- в) нарядом-заданием для бригад рабочих,
- г) проектом организации строительства (ПОС).

7. Когда следует составлять акт освидетельствования скрытых работ, если последующие работы могут начаться после длительного перерыва?

- а) по окончании работ
- б) непосредственно перед производством последующих работ
- в) по усмотрению заказчика

8. Оптимальную продолжительность строительства в целом, его очередей, отдельных объектов в увязке с нормами продолжительности строительства устанавливают:

- а) в проекте производства работ (ППР),
- б) в картах трудовых процессов,
- в) в нарядах-заданиях для бригад рабочих,
- г) в проекте организации строительства (ПОС).

9. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является:

- а) проектом производства работ (ППР),
- б) картой трудовых процессов,
- в) нарядом-заданием для бригад рабочих,
- г) проектом организации строительства (ПОС).

10. Важнейшими частями ППР являются:

- а) календарные и строительные генпланы,
- б) разрешение на строительство объекта,
- в) задание на проектирование объекта,
- г) сводная ведомость объемов работ.

11. Основным документом в строительстве, регламентирующим условия высокопроизводительного труда рабочих:

- а) архитектурный проект,
- б) карты трудовых процессов,
- в) ПОС.
- г) ППР.

12. Технологическая карта состоит из разделов:

- а) 2
- б) 4
- в) 6

13. Типовые карты трудовых процессов состоят из разделов:

- а) трёх;
- б) четырёх;
- в) двух.

14. Как часто конкретный государственный надзорный орган может производить плановые проверки на строящемся объекте:

- а) раз в квартал
- б) раз в полгода
- в) один раз в год
- г) не чаще одного раза в два года

Домашнее задание
на тему «Договорные отношения и договора в строительстве»

Образец домашнего задания

В тесте 10 закрытых вопросов и два открытых.

1. Договор строительного подряда:

- а) двусторонний (взаимный), консенсуальный, возмездный;
- б) реальный, односторонний, возмездный;
- в) консенсуальный, односторонний, возмездный;
- г) реальный, двусторонний, возмездный;
- д) консенсуальный, двусторонний, безвозмездный.

2. Риск случайной гибели или случайного повреждения объекта строительства, составляющего предмет договора строительного подряда, несет:

- а) заказчик;
- б) подрядчик – до приемки результата работы заказчиком;
- в) подрядчик и заказчик солидарно;
- г) подрядчик и заказчик субсидиарно;
- д) подрядчик и заказчик в долевом соотношении.

3. Договор строительного подряда заключается в:

- а) нотариальной форме;
- б) письменной форме с последующей государственной регистрацией;
- в) устной форме;
- г) простой письменной форме;

д) нотариальной форме с последующей государственной регистрацией.

4. Существенными условиями договора строительного подряда являются:

- а) предмет, срок и цена;
- б) предмет;
- в) предмет и срок;
- г) срок;
- д) предмет и цена.

5. При просрочке передачи или приемки результата работы риск случайной гибели или случайного повреждения результата работы несет:

- а) подрядчик и заказчик солидарно;
- б) подрядчик и заказчик субсидиарно;
- в) подрядчик;
- г) заказчик;
- д) сторона, допустившая просрочку.

6. Иск по поводу ненадлежащего качества работ, выполненных по договору подряда, может быть предъявлен со дня принятия работы в течение:

- а) трех месяцев;
- б) одного месяца;
- в) шести месяцев;
- г) одного года;
- д) трех лет.

7. Субподрядчик в договоре подряда – это:

- а) подрядчик, привлеченный для выполнения отдельных своих обязательств других лиц по договору субподряда;
- б) лицо, имеющее лицензию на выполнение отдельных работ и заключившее с генеральным подрядчиком договор субподряда на выполнение этих видов работ;
- в) лицо, имеющее лицензию на выполнение соответствующих видов строительных работ и заключившее договор подряда с заказчиком;
- г) лицо, привлекающее подрядчика для реализации инвестиционного проекта путем заключения договора подряда;
- д) лицо, изъявившее желание участвовать в выполнении работ по договору подряда.

8. Генеральный подрядчик в договоре подряда – это:

- а) подрядчик, привлеченный для выполнения отдельных своих обязательств других лиц по договору субподряда;
- б) лицо, имеющее лицензию на выполнение отдельных работ и заключившее с генеральным подрядчиком договор субподряда на выполнение этих видов работ;
- в) лицо, имеющее лицензию на выполнение соответствующих видов строительных работ и заключившее договор подряда с заказчиком;
- г) лицо, привлекающее подрядчика для реализации инвестиционного проекта путем заключения договора подряда;
- д) лицо, изъявившее желание участвовать в выполнении работ по договору подряда.

9. Какие сроки выполнения работы являются существенными условиями для договора подряда?

- а) начальный;
- б) конечный;
- в) промежуточные;

- г) начальный и конечный;
- д) начальный, конечный и промежуточные.

10. Если на стороне подрядчика выступают два лица или более, при неделимости предмета обязательства по договору подряда они признаются по отношению к заказчику:

- а) солидарными должниками и солидарными кредиторами;
- б) долевыми должниками и долевыми кредиторами;
- в) субсидиарными должниками и субсидиарными кредиторами;
- г) субсидиарными должниками и солидарными кредиторами;
- д) солидарными должниками и субсидиарными кредиторами.

Два открытых вопроса:

11. Процессуальными строками являются

12. Следствием несоблюдения установленной формы искового заявления является:...

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится в 8 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Договорные отношения и документация в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Олейник П.П. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию: учебное пособие / П.П.Олейник, Б.Ф.Ширшиков; Моск.гос.строит.ун-т.- Москва: МГСУ, 2013.- 63 с.: табл. - Библиограф.: с.63 (5 назв.) - ISBN 978-5-7264-0749-4	25
2.	Организация, планирование и управление строительством [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" / под общ. ред.: П. Г. Грабового, А. И. Солунского ; Московский государственный строительный университет, Национальный исследовательский университет ; С. А. Баронин [и др.]. - Москва : Проспект, 2013. - 516 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 452-456. - Термины: с. 457-511. - ISBN 978-5-392-09831-6	63
3.	Ершов М.Н. Разработка стройгенпланов [Текст]: учебное пособие по проектированию/ М.Н.Ершов, Б.Ф.Ширшиков.- Москва: АСВ, 2015.- 128с.: ил.,табл.-Библиогр.:с.128 (30 назв.).- ISBN 978-5-93093-866-1	150
4.	Олейник П.П. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ [Текст]: учебное пособие/П.П.Олейник, В.И.Бродский; Моск.гос.строительный университет.- Москва: МГСУ, 2014.-95с.: табл.-Библиогр.: с 93-94.- ISBN 978-5-7264-0865-1	32
5.	Гусакова Е.А. Основы организации и управления в строительстве [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим и инженерно-техническим направлениям и специальностям: (в 2-х ч.) /Е.А.Гусакова. А.С.Павлов; Моск.гос.строит.ун-т. – Москва: Юрайт, 2017 – ISBN 978-5-534-01725-0 Ч.1/А.С.Павлов.- 2017.-258 с.: ил., табл.- (Бакалавр-Магистр). - ISBN 978-5-534-01724-3	50

6.	Гусакова Е.А. Основы организации и управления в строительстве [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим и инженерно-техническим направлениям и специальностям: (в 2-х ч.) /Е.А.Гусакова. А.С.Павлов; Моск.гос.строит.ун-т. – Москва: Юрайт, 2017 – . – ISBN 978-5-534-01725-0 Ч. 2/А.С.Павлов.- 2017.-318 с.: ил., табл.- (Бакалавр-Магистр). –Библиогр.: с.282-283 (28 назв).- ISBN 978-5-534-01797-7	50
----	---	----

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Гусакова Е.А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов/Е.А.Гусакова. А.С.Павлов. – Москва: Изд-во Юрайт, 2020 – 258 с. (высшее образование). – ISBN 978-5-534-01724-3	https://urait.ru/bcode/45046
2.	Павлов А.С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов/А.С.Павлов, Е.А.Гусакова. – Москва: Изд-во Юрайт, 2020 – 318 с. (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01797-7	https://urait.ru/bcode/451518
3.	Павлов, А. С. Экономика строительства в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 314 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01810-3.	https://urait.ru/bcode/434174
4.	Павлов, А. С. Экономика строительства в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 364 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01799-1.	https://urait.ru/bcode/434138
5.	Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве: учебное пособие / И.В.Сорокина. И.А.Плотникова. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.-187с. ISBN 978-5-4486-0142-2	http://www.iprbookshop.ru/70280.html
6.	Экономика строительства и технико-экономический анализ : учебно-методическое пособие / В. В. Полити, В. С. Канхва, А. Ю. Бочков, Г. А. Сызранцев. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 53 с. — ISBN 978-5-7264-2066-0.	http://www.iprbookshop.ru/95541.html
7.	Лукманова, И. Г. Экономика строительства : учебно-методическое пособие / И. Г. Лукманова, В. В. Полити, С. В. Ревунова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 62 с. — ISBN 978-5-7264-2148-3.	http://www.iprbookshop.ru/101850.html

8.	Доронина Л.А. Организация и технология документационного обеспечения управления: учебник и практикум для академического бакалавриата/ Л.А.Доронина. В.С. Иритикова. – М.:Издательство Юрайт, 2019.- 233с. – (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-04568-0.	https://urait.ru/bcode/433078
9.	Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие/ А.Ю.Михайлов-2-е изд.-Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020.- 300 с. - ISBN 978-5-9729-0495-2	http://www.iprbookshop.ru/98393.html
10.	Олейник П.П. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.П.Олейник, Б.Ф.Ширшиков; Нац. Исслед. моск.гос.строит.ун-т.-2-е изд.(эл.) Электрон. текстовые дан. (1 файл : 65 с.) - Москва: Изд.-во МИСИ-МГСУ, 2017.- (Строительство). - ISBN 978-5-7264-1754-7	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/124.pdf http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/124.pdf
11.	Павлов А..С. Экономика строительства в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.С.Павлов – Москва: Издательство Юрайт, 2019.- 314 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс), - ISBN 978-5-534-01810-3	https://urait.ru/bcode/434174
12.	Павлов А..С. Экономика строительства в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.С.Павлов – Москва: Издательство Юрайт, 2019.- 314 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс), - ISBN 978-5-534-01799-1	https://urait.ru/bcode/434138

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1135

Согласовано:

НТБ

_____ /
Дата

_____ /
Подпись. Ф.И.О.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Договорные отношения и документация в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Договорные отношения и документация в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		№ 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Инвестиционное проектирование

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	Доцент, к.э.н.	Канхва В.С.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инвестиционное проектирование» является формирование компетенций обучающегося в области разработки концепции инвестиционно-строительного проекта, строительного проектирования, финансового обеспечения и оценки эффективности строительных проектов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить оценку концепции инвестиционно-строительного проекта	ПК-1.1 Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации
	ПК-1.2 Разработка перечня маркетинговых исследований и предпроектных проработок на основе стоимостной оценки по выбору земельного участка, целевой аудитории и класса качества объекта строительства
	ПК-1.3. Выявление и оценка ограничений, связанных с устойчивым развитием территорий, требованиями территориального планирования и градостроительного зонирования территорий с учетом экономического обоснования их выполнения
	ПК-1.4. Выбор и оценка направлений эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой
	ПК-1.5. Выбор эффективного варианта функционального назначения объекта строительства на основе стоимостного анализа
	ПК-1.7 Оценка альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.5 Составление технического задания на формирование концепции инвестиционно-строительного проекта с учетом ожидаемого экономического эффекта
	ПК-2.6 Оценка соответствия сформированной концепции инвестиционно-строительного проекта техническому заданию
	ПК-2.7 Выбор способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта
	ПК-2.8 Сбор и анализ данных выполнения концепции инвестиционно-строительного проекта
	ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг
ПК-2.10 Определение основных технико-экономических	

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	показателей проекта на прединвестиционном этапе
	ПК-2.12 Разработка бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта
	ПК-2.18 Планирование мероприятий для учета рисков реализации инвестиционно-строительного проекта с учетом минимизации его стоимости
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта
	ПК-3.2 Комплексная оценка экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта
	ПК-3.3 Определение условий и возможностей применения инновационных решений
	ПК-3.4 Анализ инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций
	ПК-3.5 Стоимостная оценка инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	ПК-3.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.13 Подготовка графика финансирования для инвестора и отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту
	ПК-4.23 Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта
	ПК-4.24 Выявление, учет и анализ рисков реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК - 7.19 Выполнение оперативной оценки форс-мажорных ситуаций, сопряжённых с приостановкой финансирования, банкротством контрагентов, сменой подрядной организации.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации	Знает нормативно-правовые документы, регламентирующие реализацию ИСП Имеет навыки (начального уровня) определения последовательности этапов ИСП с учетом действующих нормативно-правовых документов
ПК-1.2 Разработка перечня маркетинговых исследований и предпроектных проработок на основе стоимостной оценки по выбору земельного участка, целевой аудитории и класса качества объекта строительства	Знает , как осуществляется выбор наиболее эффективного варианта использования объекта инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (начального уровня) определения варианта наиболее эффективного использования в рамках ИСП Имеет навыки (начального уровня) оценки сильных и слабых сторон, возможностей и угроз в рамках экономического анализа на концептуальной стадии ИСП.
ПК-1.3. Выявление и оценка ограничений, связанных с	Имеет навыки (начального уровня) применения действующей нормативно-правовой документации в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
устойчивым развитием территорий, требованиями территориального планирования и градостроительного зонирования территорий с учетом экономического обоснования их выполнения	<p>области строительства и строительного проектирования</p> <p>Знает источники получения информации по ограничениям градостроительного регламента, транспортной доступности</p> <p>Знает виды ограничительных факторов для реализации инвестиционно-строительного проекта</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления и оценки ограничительных факторов градостроительного характера при реализации ИСП</p>
ПК-1.4. Выбор и оценка направлений эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой	<p>Знает, как представлять и защищать результаты разработки концепции ИСП</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки концепции ИСП</p> <p>Знает состав инвестиционных документов в рамках реализации ИСП</p>
ПК-1.5. Выбор эффективного варианта функционального назначения объекта строительства на основе стоимостного анализа	<p>Знает основные технико-экономические показатели в рамках реализации ИСП</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения основных технико-экономических показателей объекта на концептуальной стадии планирования ИСП</p>
ПК-1.7 Оценка альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки	<p>Знает основные экономические показатели в рамках подготовки концепции ИСП</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки альтернативных вариантов</p>
ПК-2.5 Составление технического задания на формирование концепции инвестиционно-строительного проекта с учетом ожидаемого экономического эффекта	<p>Знает состав и содержание технического задания в договоре подряда на выполнение СМР.</p> <p>Знает виды и назначение локальных организационно-распорядительных документов в организации.</p>
ПК-2.6 Оценка соответствия сформированной концепции инвестиционно-строительного проекта техническому заданию	<p>Знает как оценить соответствие концепции проекта техническому заданию.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения соответствия концепции ИСП техническому заданию.</p>
ПК-2.7 Выбор способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта	<p>Знает подходы к выбору оптимальных вариантов финансирования ИСП</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения целесообразности использования различных источников и моделей финансирования ИСП</p>
ПК-2.8 Сбор и анализ данных выполнения концепции инвестиционно-строительного проекта	<p>Знает основные показатели эффективности ИСП на концептуальной стадии.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета показателей эффективности ИСП на концептуальной стадии</p>
ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг	<p>Знает, как определять объемы, сроки и стоимостные показатели при разработке концепции ИСП</p> <p>Знает подходы к определению потребности в трудовых и материальных ресурсах для реализации ИСП на концептуальной стадии</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) учета потребностей в трудовых и материальных ресурсах при разработке концепции ИСП</p>
ПК-2.10 Определение основных технико-экономических показателей проекта на прединвестиционном	<p>Знает состав бюджета и расчетной модели в рамках концептуального планирования ИСП</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) бюджетирования в</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
этапе	рамках инвестиционно-строительной деятельности Имеет навыки (начального уровня) составления планов и графиков выполнения работ по реализации ИСП
ПК-2.12 Разработка бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта	Знает состав основных разделов бизнес-плана компании, управляющей реализацией ИСП Знает основное содержание разделов бизнес-плана при реализации ИСП Имеет навыки (начального уровня) подготовки экономической информации в рамках бизнес-планирования ИСП
ПК-2.18 Планирование мероприятий для учета рисков реализации инвестиционно-строительного проекта с учетом минимизации его стоимости	Знает методику планирования мероприятий для учета рисков Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния рисков на стоимостные показатели инвестиционно-строительного проекта
ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	Знает правовые, технические и экономические ограничения в рамках экономической экспертизы ИСП Имеет навыки (начального уровня) оценки правовой, технической и экономической возможности реализации ИСП на концептуальной стадии
ПК-3.2 Комплексная оценка экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает методику оценки эффективности ИСП Имеет навыки (начального уровня) оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-3.3 Определение условий и возможностей применения инновационных решений	Знает способы применения инновационных решений Имеет навыки (начального уровня) оценки возможностей применения инновационных решений
ПК-3.4 Анализ инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций	Знает основные способы и источники финансирования ИСП Знает как взаимодействовать с представителями кредитных организаций Имеет навыки (начального уровня) оценки целесообразности использования различных способов и источников финансирования ИСП
ПК-3.5 Стоимостная оценка инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования	Знает основные инструменты технологий информационного моделирования Имеет навыки (начального уровня) оценка инвестиционно-строительного проекта с применением технологий информационного моделирования
ПК-3.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)	Знает основы определения стоимостных показателей на концептуальной стадии ИСП. Имеет навыки (начального уровня) учета стоимостных показателей при разработке концепции ИСП
ПК-4.13 Подготовка графика финансирования для инвестора и отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту	Имеет навыки (начального уровня) подготовки графика финансирования ИСП для инвестора Имеет навыки (начального уровня) формирования отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту для инвестора
ПК-4.23 Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает основные способы предупреждения коррупции при реализации ИСП. Имеет навыки (начального уровня) по разработке отдельных мероприятий по предупреждению коррупции при реализации ИСП.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.24 Выявление, учет и анализ рисков реализации инвестиционно-строительного проекта	Имеет навыки (начального уровня) выявления, учет и анализ рисков реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК - 7.19 Выполнение оперативной оценки форс-мажорных ситуаций, сопряжённых с приостановкой финансирования, банкротством контрагентов, сменой подрядной организации.	Знает состав отчета для инвестора об использовании и потребности в финансовых ресурсах в процессе реализации ИСП Имеет навыки (начального уровня) представления отчетности по результатам реализации отдельных этапов ИСП

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часов) (*1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам*)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Формирование концепции ИСП и строительное проектирование	6	14		14			16	36	36	Контрольная работа
2	Финансовое обеспечение и оценка эффективности ИСП	6	14		14						
	Итого:	6	28		28			16	36	36	Курсовая работа Дифф. зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Формирование концепции ИСП и строительное проектирование	<p>Сущность и понятие инвестиций. Типология инвестиций. Методики оценки инвестиций, принятые в российской бизнес практике. Анализ направлений вложения инвестиций, динамики их освоения на предприятии. Федеральные целевые программы в условиях реализации государственных инвестиций. Этапы жизненного цикла реализации инвестиционных проектов. Жизненный цикл и динамика инвестиций. Соотношение между инновациями и инвестициями и этапы современного инвестиционного механизма. Нормативно-правовое регулирование инвестиционной деятельности. Формирование концепции проекта, определение основных исходных данных для разработки концепции ИСП. Анализ потребителей объекта недвижимости при разработке концепции ИСП. Анализ наиболее эффективного использования земельно-имущественного комплекса при реализации инвестиционно-строительных проектов, показатели эффективности проекта, построение модели экономических расчетов. Обоснование основных технико-экономических показателей объекта капитального строительства и возможностей реализации проекта с учетом технических, правовых и экономических факторов. Концептуальное планирование ИСП, определение его сильных и слабых сторон возможностей и угроз. Состав, содержание и назначение бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта на концептуальной стадии. Состав документации для организации и проведения технологического и ценового аудита ИСП. Определение стоимостных показателей на концептуальной стадии ИСП: определение рыночной и инвестиционной стоимости. Основы проведения технико-экономического анализа выполнения планов компании, управляющей реализацией ИСП.</p>
2	Финансовое обеспечение и оценка эффективности ИСП	<p>Риск как экономическая категория. Виды инвестиционных рисков и основные факторы, определяющие их уровень. Способы предупреждения инвестиционных рисков на предприятии. Самофинансирование инвестиционного процесса. Государственное финансирование инвестиционных процессов. Роль банков в финансовом обеспечении инвестиционной деятельности. Венчурное финансирование. Методы контроля развития инвестиционного бизнеса, инвестиций и проекты</p>

		<p>инвестиционного характера</p> <p>Нормативно-правовое регулирование в сфере недвижимости и инвестиционно-строительной деятельности. Формы и источники финансирования создания и воспроизводства объектов недвижимости. Финансовые показатели, определяющие инвестиционные решения. Основные элементы структуры финансирования проекта, выбор сочетания элементов, оптимальных для конкретного проекта с учетом его особенностей и потенциальных участников. Проектное финансирование и его основные принципы. Документирование проектного финансирования. Концепция и понятийный аппарат государственно-частного партнерства. Основы бюджетирования инвестиционно-строительного проекта: состав бюджетов, графики движения ресурсов и денежных средств. Обоснование бюджета проекта, в том числе прочих инвестиционных затрат. Состав отчетности об использовании и потребности в финансовых ресурсах в процессе реализации ИСП.</p>
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Формирование концепции ИСП и строительное проектирование	<p>Алгоритм разработки концепции проекта, определение основных исходных данных для разработки концепции ИСП. Разработка концепции для объектов различного функционального назначения. Анализ рыночной среды в рамках разработки концепции. Проведение анализа наиболее эффективного использования земельно-имущественного комплекса при реализации инвестиционно-строительных проектов, показатели эффективности проекта, построение модели экономических расчетов. Состав, содержание и назначение бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта на концептуальной стадии. Составление документации для организации и проведения технологического и ценового аудита ИСП. Практические аспекты определения рыночной и инвестиционной стоимости недвижимости на концептуальной стадии ИСП. Оценка выполнения планов компании, управляющей реализацией ИСП. Особенности экономической экспертизы объектов разного функционального назначения.</p>
2	Финансовое обеспечение и оценка эффективности ИСП	<p>Выбор оптимальных форм и источников финансирования в сфере недвижимости. Расчет финансовых показателей, определяющих инвестиционные решения. Практическое применение инструментов проектного финансирования. Использование механизмов ГЧП в сфере недвижимости. Практические аспекты бюджетирования инвестиционно-строительного проекта: состав бюджетов, графики движения ресурсов и денежных средств. Обоснование бюджета проекта, в том числе прочих инвестиционных затрат.</p>

		Практические задачи составления отчетности об использовании и потребности в финансовых ресурсах в процессе реализации ИСП.
--	--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсковым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам/курсковым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы/курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы/курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- контрольная работа;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Формирование концепции ИСП и строительное проектирование	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Финансовое обеспечение и оценка эффективности ИСП	

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и

порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Инвестиционной проектирование

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает нормативно-правовые документы, регламентирующие реализацию ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения последовательности этапов ИСП с учетом действующих нормативно-правовых документов	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает, как осуществляется выбор наиболее эффективного варианта использования объекта инвестиционно-строительного проекта	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения варианта наиболее эффективного использования в рамках ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Имеет навыки (начального уровня) оценки сильных и слабых сторон, возможностей и угроз в рамках экономического анализа на концептуальной стадии ИСП.	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) применения действующей нормативно-правовой документации в области строительства и строительного проектирования	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает источники получения информации по ограничениям градостроительного регламента, транспортной доступности	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает виды ограничительных факторов для реализации инвестиционно-строительного проекта	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выявления и оценки ограничительных факторов градостроительного характера при реализации ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает, как представлять и защищать результаты разработки концепции ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) разработки концепции ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав инвестиционных документов в рамках реализации ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные технико-экономические показатели в рамках реализации ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения основных технико-экономических показателей объекта на концептуальной стадии планирования ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные экономические показатели в рамках подготовки концепции ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) оценки альтернативных вариантов	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав и содержание технического задания в договоре подряда на выполнение СМР.	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает виды и назначение локальных организационно-распорядительных документов в организации.	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает как оценить соответствие концепции проекта техническому заданию.	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения соответствия концепции ИСП техническому заданию.	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает подходы к выбору оптимальных вариантов финансирования ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) определения целесообразности использования различных источников и моделей финансирования ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные показатели эффективности ИСП на концептуальной стадии.	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) расчета показателей	1, 2	Курсовая работа,

эффективности ИСП на концептуальной стадии		Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает, как определять объемы, сроки и стоимостные показатели при разработке концепции ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает подходы к определению потребности в трудовых и материальных ресурсах для реализации ИСП на концептуальной стадии	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) учета потребностей в трудовых и материальных ресурсах при разработке концепции ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав бюджета и расчетной модели в рамках концептуального планирования ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) бюджетирования в рамках инвестиционно-строительной деятельности	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) составления планов и графиков выполнения работ по реализации ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав основных разделов бизнес-плана компании, управляющей реализацией ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основное содержание разделов бизнес-плана при реализации ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) подготовки экономической информации в рамках бизнес-планирования ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает методику планирования мероприятий для учета рисков	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния рисков на стоимостные показатели инвестиционно-строительного проекта	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает правовые, технические и экономические ограничения в рамках экономической экспертизы ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) оценки правовой, технической и экономической возможности реализации ИСП на концептуальной стадии	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает методику оценки эффективности ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает способы применения инновационных решений	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) оценки возможностей применения инновационных решений	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные способы и источники финансирования ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает как взаимодействовать с представителями кредитных организаций	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет

		(зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) оценки целесообразности использования различных способов и источников финансирования ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные инструменты технологий информационного моделирования	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) оценка инвестиционно-строительного проекта с применением технологий информационного моделирования	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основы определения стоимостных показателей на концептуальной стадии ИСП.	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) учета стоимостных показателей при разработке концепции ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) подготовки графика финансирования ИСП для инвестора	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) формирования отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту для инвестора	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные способы предупреждения коррупции при реализации ИСП.	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) по разработке отдельных мероприятий по предупреждению коррупции при реализации ИСП.	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) выявления, учет и анализ рисков реализации инвестиционно-строительного проекта	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает состав отчета для инвестора об использовании и потребности в финансовых ресурсах в процессе реализации ИСП	1, 2	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) представления отчетности по результатам реализации отдельных этапов ИСП	1, 2	Курсовая работа, Контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы

	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен в 6 семестре

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Формирование концепции ИСП и строительное проектирование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и понятие инвестиций и ИСП 2. Концепция ИСП: состав, содержание. 3. Определение основных исходных данных для разработки концепции ИСП. 4. Анализ потребителей объекта недвижимости при разработке концепции ИСП. 5. Анализ НЭИ при реализации инвестиционно-строительных проектов. 6. Показатели эффективности ИСП, 7. Построение модели экономических расчетов ИСП. Обоснование основных технико-экономических показателей объекта капитального строительства 8. Обоснование возможностей реализации проекта с учетом технических, правовых и экономических факторов. 9. Концептуальное планирование ИСП, определение его сильных и слабых сторон возможностей и угроз. 10. Состав, содержание и назначение бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта на концептуальной стадии. 11. Состав документации для организации и проведения технологического и ценового аудита ИСП. 12. Определение стоимостных показателей на концептуальной стадии ИСП 13. Определение рыночной и инвестиционной

		стоимости объекта недвижимости.
2	Финансовое обеспечение и оценка эффективности ИСП	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формы и источники финансирования создания и воспроизводства объектов недвижимости. 2. Финансовые показатели, определяющие инвестиционные решения. 3. Основные элементы структуры финансирования проекта. 4. Выбор сочетания элементов, оптимальных для конкретного проекта с учетом его особенностей и потенциальных участников. 5. Проектное финансирование и его основные принципы. 6. Документирование проектного финансирования. 7. Концепция и понятийный аппарат государственно-частного партнерства в сфере недвижимости. 8. Основы бюджетирования инвестиционно-строительного проекта. 9. Состав бюджетов, графики движения ресурсов и денежных средств. 10. Обоснование бюджета проекта, в том числе прочих инвестиционных затрат. <p>Состав отчетности об использовании и потребности в финансовых ресурсах в процессе реализации ИСП.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Курсовая работа по дисциплине «Инвестиционное проектирование»

Тема «Технико-экономическое обоснование проектных решений»

Общие положения

В курсовой работе требуется провести оценку проектных решений, применительно к заданному району строительства и разработать технико-экономическое обоснование (ТЭО) лучшего варианта застройки с учетом влияния вероятностных факторов макросреды на прогнозируемую доходность.

С этой целью требуется оценить:

- архитектурно-планировочные решения по объекту;
- соответствие предполагаемой деятельности особенностям строения;
- оценки функциональных и пространственных решений объекта;
- окружающую застройку и уровень конкуренции;
- показатели плотности застройки участков территориальных зон;
- экологическую обстановку в районе строительства;
- перспективу развития территории согласно Генеральному плану развития

Москвы и планам развития территориальных округов Москвы;

- экономические показатели, характеризующие выгодность проекта для инвестора.

Исходные данные по вариантам представлены в **ПРИЛОЖЕНИИ**.

Для разработки ТЭО необходимо рассмотреть отдельные варианты проектных решений с целью выбора наиболее доходного варианта строительства в заданном районе города. Настоящими методическими указаниями задано:

- проектное решение – жилое здание (рис.1, табл.1);
- проектное решение - офисное здание (рис.2, табл.2).

Форма представления результатов

- пояснительная записка о вариантах проектных решений по объекту;
- характеристика текущего состояния темпов строительства и ввода в эксплуатацию объектов на территории города Москвы;
- социально-экономическая, градостроительная и архитектурно-композиционная характеристика района застройки;
- оценка конкурентного окружения объекта;
- сравнение предлагаемых вариантов проектных решений и выбор окончательного варианта с необходимыми обоснованиями.

Вариант выполнения задания назначается преподавателем.

Всего разработано 45 вариантов выполнения задания.

В ПРИЛОЖЕНИИ находятся цифровые данные по вариантам.

Настоящими методическими указаниями задается номер квартала г. Москвы, для точности экономической оценки и проведения маркетингового анализа городской среды студент должен оценивать это место как условно СВОБОДНОЕ ОТ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ.

Содержание курсовой работы (оглавление курсовой работы) соответствует представленной ниже структуре курсовой работы.

СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Исходные данные: Общие сведения и постановка задачи на разработку проектного решения по развитию объекта. Адрес местоположения объекта.

Раздел 2. Характеристика архитектурно-планировочных решений. Расчет основных технико-экономических показателей

2.1. Эскизы схем генерального плана по трем проектным решениям.

2.2. Техничко-экономические показатели по трем проектным решениям.

Раздел 3. Оценка места расположения реального объекта

3.1. Описание и расчет основных характеристик участка застройки:

Карта с обозначением объекта

Описание района местоположения исследуемого объекта и окружающей застройки

Карта функционального зонирования

Оценка видовых характеристик

Оценка пешеходной доступности объекта

Оценка транспортной доступности объекта

Оценка общего имиджа района

3.2. Итоговый SWOT-анализ. Рекомендации по использованию.

3.3. Экологическая оценка района застройки.

Раздел 4. Финансовый план проектного решения по развитию объекта

4.1. Прогноз доходов и расходов при реализации проектного решения.

4.2. Оценка чувствительности проекта к изменениям ставки дисконтирования.

4.3. Оценка инвестиционных рисков при реализации проектного решения.

Выводы и предложения по виду инвестиционного проектирования.

Библиографический список

ИСХОДНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

а) Проект «Многоэтажное блокированное жилое здание» (рис.1).

Таблица 1

Пример: «Данные по проекту «Многоэтажное блокированное жилое здание». Адрес; г. Москва, Минское ш., владение.4»

Базовое проектное	Коммерческие помещения	425 м ²	4%	Мест для автомобилей	73
	Офисные помещения	-	-	Высота квартир	3,3 м
	Квартиры	6540 м ²	63%	Высота	3,8 м

решение	Технические помещения, кладовые	1080 м ²	10%	коммерческих помещений	
	Парковочный холл	2300 м ²	22%	Объем	46450 м ^{куб.}
Итого площадей		10345 м ²	100%	Основной объем здания составляют жилые квартиры; у каждой кв. имеет отдельный вход, как со двора, так и их парковочного холла	

Проект «Многоэтажное блокированное жилое здание» – Блокированные многоквартирные жилые здания (табл.1) Парковочные места расположены на двух этажах, на уровне улицы располагаются коммерческие помещения. Основной объем здания составляют жилые квартиры, в каждой из которых имеет отдельный вход, как со двора, так и с парковочного холла.

Особые условия по проекту «Многоэтажное жилое здание»

В здании имеется 17 квартир, каждая из которых состоит из 6-10 комнат. Квартиры однотипные, площадью 350-400 м², средняя площадь 385 м². В площадь квартир включены площади поквартирных складских помещений, расположенных на уровне парковочного холла, рядом с входами квартиры (около 45 м на квартиру). Во всех квартирах имеется отдельный лифт и вход, как из парковочного холла, так и со двора. С уровня улицы нет лифтовой связи с уровнем двора.

Квартиры узкие в центральной части довольно темные. Исходя из принятого общего конструктивного решения здания, квартиры имеют ограниченные возможности для перепланировок. Помещения квартир располагаются на 5 уровнях вокруг лестничной клетки и лифтовой шахты. Иерархия помещений неразвита и, несмотря на большую площадь квартиры, центральная (гостиная – представительская) не выделяется в качестве особого помещения. Имеется много поквартирных наружных помещений (балконов, террас), некоторые из них слишком узкие и потому не всегда удобные для использования.

Привлекательность объекта для приобретения определяется будущим владельцем, помимо удачного местоположения, высоким уровнем приватности и представительности. Однотипность квартир и отсутствие вариантов может показаться проблематичным, хотя в большом городе это не является особенно определяющим фактором.

Вопросы к защите курсовой работы.

1. Основные характеристики объекта инвестирования
2. Целевые параметры инвестиционно-строительного проекта.
3. Маркетинговое обоснование и SWOT-анализ проекта.
4. Оценка эффективности инвестиционно-строительных проектов.
5. Порядок контроля стоимостных показателей инвестиционно-строительных проектов.
6. Методы определения рисков составляющей.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа.

Тема: «Выбор альтернативных вариантов инвестиций»

Типовые контрольные задания

Вариант 1. Разработаны два варианта проекта инвестирования объекта равной продолжительностью по обоим вариантам. Проекты различаются распределением инвестиций по годам. Определить экономически целесообразный вариант и размер экономического эффекта от более удачного распределения инвестиций (млн.руб.).

Годы	Вариант 1	Вариант 2
1-й	4100	8200
2ой	5800	9000
3-й	8100	10000
4-й	10500	7200
5-й	11500	5500

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные

				вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 6 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Инвестиционное проектирование

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Купцова, Е. В. Бизнес-планирование [Текст] : учебник и практикум для академического бакалаврата / Е. В. Купцова ; под ред. А. А. Степанова. - Москва : Юрайт, 2018. - 435 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Академический курс). - Практикум в конце глав. - Библиогр.: с. 432-435. - ISBN 978-5-9916-8377-7	20
2	Управление проектами [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов [и др.] ; ред. Е. М. Рогова. - Москва : Юрайт, 2018. - 383 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Академический курс). - Глоссарий.: с.352-361. - Библиогр.: с. 362-364 (36 назв.). - ISBN 978-5-534-00436-6	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Стёпочкина, Е. А. Экономическая оценка инвестиций : учебное пособие / Е. А. Стёпочкина. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 194 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/29291.html
2	Управление затратами и контроллинг : учебное пособие для вузов / А. Н. Асаул, И. В. Дроздова, М. Г. Квициния, А. А. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 263 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04968-8.	https://urait.ru/bcode/438949

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Инвестиционное проектирование

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Инвестиционной проектирование

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Ценообразование в инвестиционно-строительной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.э.н.	Бовсуновская М.П.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ценообразование в инвестиционно-строительной деятельности» является формирование компетенций обучающегося в области системного представления о процессах ценообразования и сметного нормирования в организациях, осуществляющих проектно-строительную деятельность.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить оценку концепции инвестиционно-строительного проекта	ПК-1.6. Оценка укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта. Расчет стоимости по укрупненным показателям
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов для обоснования продолжительности строительства и цены объекта
	ПК-2.4 Выбор информации для определения стоимости строительства объекта
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.7 Подготовка пакета конкурсной документации и проведение конкурсного отбора подрядчиков
	ПК-4.23 Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-5. Способность разрабатывать сметную документацию и конкурсную документацию на этапах проектирования и реализации инвестиционного проекта	ПК-5.1 Разработка сметных норм сметных нормативов в соответствии с действующими методическими документами, формирование комплектов обосновывающих материалов, направляемых в уполномоченные федеральные органы
	ПК-5.2 Составление ведомостей объемов работ и разработка спецификаций оборудования, изделий и материалов
	ПК-5.3 Подготовка технического задания для разработки сметной документации в составе проекта
	ПК-5.4 Определение состава законодательных, распорядительных и нормативно-технических документов и методических материалов для подготовки сметной документации
	ПК-5.5 Анализ и обоснование текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПР-5.6 Составление сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса
	ПК-5.7 Комплектование сметной документации в составе проектной документации
	ПК-5.8 Разработка предложений по обоснованию цены для проведения конкурсных процедур. Агрегирование укрупненных показателей начальной (максимальной) цены контракта
	ПК-5.9 Формирование сметы контракта по итогам конкурсных процедур
	ПК- 5.10 Проведение конъюнктурного анализа стоимости отдельных видов строительных материалов, оборудования, услуг сторонних организаций при формировании сметной документации
ПК-6 Способность организовывать планово-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-6.9 Составление актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах
	ПК-6.12 Расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ
	ПК - 6.13 Распределение и учёт объемов и стоимости работ, выполняемых субподрядными организациями. ПК - 6.14 Выполнение преобразований сметных затрат посредством системы индексов изменения сметной стоимости, индексов - дефляторов, индексов потребительских цен. Разработка расчётных моделей для определения индексов.
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.2 Выбор методики и средств проверки объемов работ, проверка ведомостей объемов работ, выявление допущенных ошибок в объемах. Подготовка заключения по результатам проверки объемов работ
	ПК-7.3 Проверка обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной документации
	ПК-7.5 Проверка сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование
	ПК-7.7 Подготовка заключения по результатам проверки достоверности определения сметной стоимости. Формирование перечня замечаний к сметной документации для направления на доработку
	ПК-7.8 Проверка результатов доработки сметной документации на строительство объектов капитального строительства по результатам внесенных по замечаниям оперативных изменений
ПК-7.17 Оказание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.6. Оценка укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта. Расчет	Знает методы оценки укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
стоимости по укрупненным показателям	Имеет навыки (начального уровня) стоимости по укрупненным показателям
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов для обоснования продолжительности строительства и цены объекта	Знает нормативно-технические документы для обоснования продолжительности строительства и цены объекта Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для обоснования продолжительности строительства и цены объекта
ПК-2.4 Выбор информации для определения стоимости строительства объекта	Знает источники информации для определения стоимости строительства Имеет навыки (начального уровня) выбора информации для определения стоимости строительства объекта
ПК-4.7 Подготовка пакета конкурсной документации и проведение конкурсного отбора подрядчиков	Знает состав пакета конкурсной документации и проведение конкурсного отбора подрядчиков Имеет навыки (начального уровня) подготовки пакета конкурсной документации и проведения конкурсного отбора подрядчиков
ПК-4.23 Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает мероприятия по предупреждению коррупции при заключении контрактов в строительстве
ПК-5.1 Разработка сметных норм, сметных нормативов в соответствии с действующими методическими документами, формирование комплектов обосновывающих материалов, направляемых в уполномоченные федеральные органы	Знает способы разработки сметных норм, сметных нормативов в соответствии с действующими методическими документами, формирования комплектов обосновывающих материалов, направляемых в уполномоченные федеральные органы Имеет навыки (начального уровня) разработки сметных норм, сметных нормативов в соответствии с действующими методическими документами
ПК-5.2 Составление ведомостей объемов работ и разработка спецификаций оборудования, изделий и материалов	Знает последовательность заполнения и состав ведомостей объемов работ и спецификаций оборудования, изделий и материалов Имеет навыки (основного уровня) составления ведомостей объемов работ и разработки спецификаций оборудования, изделий и материалов
ПК-5.3 Подготовка технического задания для разработки сметной документации в составе проекта	Знает состав технического задания для разработки сметной документации в составе проекта
ПК-5.4 Определение состава законодательных, распорядительных и нормативно-технических документов и методических материалов для подготовки сметной документации	Знает состав законодательных, распорядительных и нормативно-технических документов и методических материалов для подготовки сметной документации Имеет навыки (основного уровня) определения состава законодательных, распорядительных и нормативно-технических документов и методических материалов для подготовки сметной документации
ПК-5.5 Анализ и обоснование текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в	Знает методы анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта	оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (основного уровня) анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование
ПР-5.6 Составление сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса	Знает правила составления сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса Имеет навыки (основного уровня) составления сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса
ПК-5.7 Комплектование сметной документации в составе проектной документации	Знает состав сметной документации в составе проектной документации
ПК-5.8 Разработка предложений по обоснованию цены для проведения конкурсных процедур. Агрегирование укрупненных показателей начальной (максимальной) цены контракта	Знает методы обоснования цены для проведения конкурсных процедур, а также агрегирования укрупненных показателей начальной максимальной цены контракта. Имеет навыки (начального уровня) обоснования начальной максимальной и окончательной цены контракта
ПК-5.9 Формирование сметы контракта по итогам конкурсных процедур	Знает порядок формирования сметы контракта по итогам конкурсных процедур Имеет навыки (начального уровня) формирования сметы контракта по итогам конкурсных процедур
ПК- 5.10 Проведение конъюнктурного анализа стоимости отдельных видов строительных материалов, оборудования, услуг сторонних организаций при формировании сметной документации	Знает порядок проведения конъюнктурного анализа стоимости отдельных видов строительных материалов, оборудования, услуг сторонних организаций при формировании сметной документации Имеет навыки (основного уровня) проведения конъюнктурного анализа стоимости отдельных видов строительных материалов, оборудования, услуг сторонних организаций при формировании сметной документации
ПК-6.9 Составление актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах	Знает порядок составления актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах Имеет навыки (начального уровня) составления актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах
ПК-6.12 Расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ	Знает порядок расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ Имеет навыки (начального уровня) расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ
ПК - 6.13 Распределение и учёт объемов и стоимости работ, выполняемых субподрядными организациями.	Знает способы распределения и учета объемов и стоимости работ, выполняемых субподрядными организациями.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК - 6.14 Выполнение преобразований сметных затрат посредством системы индексов изменения сметной стоимости, индексов - дефляторов, индексов потребительских цен. Разработка расчётных моделей для определения индексов.	Знает способы выполнения преобразований сметных затрат посредством системы индексов изменения сметной стоимости, индексов - дефляторов, индексов потребительских цен и разработки расчётных моделей для определения индексов. Имеет навыки (начального уровня) выполнения преобразований сметных затрат посредством системы индексов изменения сметной стоимости, индексов - дефляторов, индексов потребительских цен; разработки расчётных моделей для определения индексов.
ПК-7.2 Выбор методики и средств проверки объемов работ, проверка ведомостей объемов работ, выявление допущенных ошибок в объемах. Подготовка заключения по результатам проверки объемов работ	Знает методики и средства проверки объемов работ, проверка ведомостей объемов работ, выявления допущенных ошибок в объемах, подготовки заключения по результатам проверки. Имеет навыки (начального уровня) проверки объемов работ, проверка ведомостей объемов работ, выявления допущенных ошибок в объемах.
ПК-7.3 Проверка обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной документации	Знает критерии обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной документации
ПК-7.5 Проверка сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование	Знает способы проверки сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование
ПК-7.7 Подготовка заключения по результатам проверки достоверности определения сметной стоимости. Формирование перечня замечаний к сметной документации для направления на доработку	Знает методы формирования заключения по результатам проверки достоверности определения сметной стоимости, а также перечня замечаний к сметной документации для направления на доработку
ПК-7.8 Проверка результатов доработки сметной документации на строительство объектов капитального строительства по результатам внесенных по замечаниям оперативных изменений	Знает способы проверки результатов доработки сметной документации на строительство объектов капитального строительства по результатам внесенных по замечаниям оперативных изменений
ПК-7.17 Оказание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает способы оказания и содержание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единицы (360 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Общие вопросы ценообразования в инвестиционно-строительной сфере	6	8	-	8	4				Контрольная работа №1 по р.1-2, Контрольное задание по КоП
2	Ценообразование на строительную продукцию на предпроектном этапе и этапе проектирования	6	20	-	20	10	-	34	18	
	Итого по семестру 6:	6	28	-	14	14	-	34	18	Зачет
3	Особенности формирования различных видов сметных расчетов	7	16		16					Домашнее задание 1, Домашнее задание 2, Домашнее задание 3, Домашнее задание 4, Контрольная работа №2 по р.3-5
4	Договорные (контрактные) цены в строительстве	7	8	-	8		16	136	36	
5	Расчеты за выполненные работы. Фактическая стоимость строительства	7	8		8					
	Итого по семестру 7:	7	32	-	32	-	16	136	36	Экзамен, курсовая работа

	Итого:	6,7	60	-	46	14	16	170	54	Зачет, Экзамен, курсовая работа
--	--------	-----	----	---	----	----	----	-----	----	------------------------------------

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы №1 в 6 семестре и контрольной №2 в 7 семестре.
- В рамках компьютерного практикума предусмотрено выполнение обучающимися контрольного задания по КоП в 6 семестре.

4.1 Лекции

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие вопросы ценообразования в строительстве	<p>1.1. Ценообразование на предприятиях и в организациях инвестиционно-строительной сферы. Цена и ее функции. Система и виды цен. Факторы рыночного ценообразования. Ценовая политика и ценовая модель предприятия. Выработка ценовой стратегии предприятия. Методы расчета цены товара. Регулирование цены.</p> <p>1.2. Особенности строительной продукции и ее стоимостной оценки. Этапы ценообразования на строительную продукцию: ТЭО инвестиций (предельная стоимость), этапы проектирования и соответствующие им виды сметной документации (сметная стоимость строительства), проведение торгов (начальная максимальная цена контракта), строительство (фактическая стоимость строительства). Рыночная цена на объекты строительства (недвижимости), ценообразующие факторы. Участники ценообразования и их экономические интересы; полномочия органов государственной власти. Публичный технологический и ценовой аудит, экспертиза проектной документации и инженерных изысканий.</p> <p>1.3. Определение объемов строительных работ (для составления сметной документации). Термины и определения. Формирование ведомости подсчета объемов работ. Общие правила подсчета объемов работ, последовательность подсчета объемов работ. Определение общей, полезной и расчетной площадей, строительного объема, площади застройки и этажности зданий: производственные здания, общественные здания и сооружения, жилые многоквартирные здания. Классификация работ в строительстве для составления сметной документации. Правила исчисления объемов различных видов строительных работ. Формирование дефектной ведомости.</p> <p>1.4. Классификация сметных нормативов в Российской Федерации. Понятие норматива. Исторический аспект формирования системы сметного нормирования и ценообразования на строительную продукцию, действующие базовые уровни сметных нормативов. Классификация нормативов:</p>

		<p>государственные, территориальные, отраслевые, индивидуальные сметные нормативы. Федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве. Федеральный реестр сметных нормативов. Классификатор строительных ресурсов. Порядок разработки и утверждения новых нормативов.</p> <p>1.5. Методы определения сметной стоимости на строительную продукцию.</p> <p>Базисно-индексный метод: содержание и назначение, система индексов, формула расчета. Ресурсный и ресурсно-индексный методы: содержание и назначение, виды ресурсов, формула расчета. Аналоговый метод определения сметной стоимости: особенности, формула расчета, необходимость применения.</p>
2	Ценообразование на строительную продукцию на предпроектном этапе и этапе проектирования	<p>2.1. Порядок определения стоимости строительства на предпроектном этапе.</p> <p>Государственные и коммерческие укрупненные стоимостные показатели для расчета экономических показателей в составе технико-экономического обоснования проекта. Порядок применения укрупненных нормативов цены строительства. Порядок применения коммерческих укрупненных стоимостных показателей.</p> <p>2.2. Структура сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ в составе проектной документации.</p> <p>Учет затрат на строительные, монтажные работы, мебель, оборудование, инвентарь, прочие расходы в составе сметной стоимости строительства. Калькулирование элементов прямых затрат: определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции; определение затрат на оплату труда рабочих; порядок определения стоимости 1 маш.-час. Накладные расходы, структура и содержание, сметная прибыль в составе сметной стоимости строительной продукции. Государственные элементные сметные нормы. Единичные расценки. Сборники сметных цен. Конъюнктурный анализ.</p> <p>2.3. Формирование локальных сметных расчетов и объектных смет в составе проектной и рабочей документации с применением действующих нормативов российской сметно-нормативной базы.</p> <p>Локальный сметный расчет (смета): форма документа и порядок составления. Объектный сметный расчет: назначение и форма документа. Сводный сметный расчет стоимости строительства: назначение и форма документа.</p>
3	Особенности формирования различных видов сметных расчетов	<p>3.1. Особенности составления локальных сметных расчетов на строительные, ремонтно-строительные работы, монтажные и пусконаладочные работы. Специфика составления смет на реставрационные работы.</p> <p>3.2. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Порядок определения затрат на подготовку территории строительства. Порядок определения затрат на прочие работы и затраты. Порядок определения затрат на службу Заказчика-застройщика (строительный контроль). Порядок определения стоимости проектных и изыскательских работ, авторского надзора. Порядок определения затрат на проведение экспертизы проектной документации и инженерных изысканий.</p>

		3.3. Особенности формирования стоимости строительства в г. Москве на объектах городского заказа. Территориальные сметные нормативы для города Москвы. Мосгосэкспертиза: полномочия. Состав базы ТСН-2001 МГЭ. Единая нормативная база Московских региональных рекомендаций. Содержание и порядок применения.
4	Договорные (контрактные) цены в строительстве	4.1. Договорные цены. Твердая и приблизительная. Положения ГК РФ в отношении договоров подряда. Виды договорных цен: твердая и приблизительная цена. Порядок уточнения приблизительной цены в договорах подряда. 4.2. Начальная максимальная и окончательная цена контракта. Действующее законодательство в области государственного заказа на строительную продукцию. Принципы и способы размещения государственного заказа в строительстве. Конкурентные способы определения подрядчика при определении НМЦК. Методы определения начальной (максимальной) цены контракта. Порядок расчета начальной максимальной цены контракта. Порядок формирования сметы контракта по конструктивным решениям (элементам), комплексам (видам) работ.
5	Расчеты за выполненные работы в строительстве. Фактическая стоимость строительства	5.1. Расчеты за выполненные работы. Порядок расчетов за выполненные работы: акты о приемке выполненных работ по формам КС-2, справка о стоимости работ и затрат по форме КС-3, журнал учета выполненных работ по форме КС-6а. Формирование фактической стоимости строительства. 5.2. Формирование фактической стоимости строительства. Заполнение формы М-29. Формы накопительных ведомостей по договорам, выполненным работам и оплатам.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие вопросы ценообразования в строительстве	1.1. Ценообразование на предприятиях и в организациях инвестиционно-строительной сферы. Решение задач, выполнение кейсов по разработке ценовой стратегии предприятия. 1.2. Особенности строительной продукции и ее стоимостной оценки. Решение задач на классификацию экономических интересов основных участников инвестиционно-строительного процесса. 1.3. Определение объемов строительных работ (для составления сметной документации). Определение объемов земляных работ. Определение объемов различных видов работ и оформление их в ведомость. 1.4. Классификация сметных нормативов в РФ. Изучение Федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС), поиск нормативов в реестре сметных нормативов. 1.5. Методы определения сметной стоимости на строительную

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
		продукцию. Решение задач по определению стоимости строительной продукции в базовом и текущем уровне цен.
2	Ценообразование на строительную продукцию на предпроектном этапе и этапе проектирования	2.1. Порядок определения стоимости строительства с применением укрупненных нормативов. Составление расчета стоимости строительства объектов с применением укрупненных нормативов цены строительства. 2.2. Структура сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ в составе проектной документации. Решение задач по структуре сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ. 2.4. Формирование основных видов сметной документации в составе проектной и рабочей документации с применением действующих нормативов российской сметно-нормативной базы. Проведение контрольной работы
3	Особенности формирования различных видов сметных расчетов	3.1. Особенности составления локальных сметных расчетов на строительные, ремонтно-строительные работы, монтажные и пусконаладочные работы. Специфика составления смет на реставрационные работы. Формирование локальных сметных расчетов на ремонтно-строительные работы, монтажные и пусконаладочные работы, на реставрационные работы. 3.2. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Формирование глав сводного сметного расчета стоимости строительства. 3.3. Особенности формирования стоимости строительства в г. Москве на объектах городского заказа. Формирование сметных расчетов в московской региональной сметно-нормативной базе.
4	Договорные (контрактные) цены и расчеты за выполненные работы	4.1, 4.2. Договорные цены, начальная и окончательная цена контракта. Решение задач по расчету начальной максимальной цены контракта проектно-сметным методом. Формирование сметы контракта по конструктивным решениям (элементам), комплексам (видам) работ.
5	Расчеты за выполненные работы в строительстве. Фактическая стоимость строительства	5.1. Расчеты за выполненные работы. Решение задач по заполнению форм первичной учетной документации. 5.2. Формирование фактической стоимости строительства. Составление формы М-29. Проведение контрольной работы.

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Общие вопросы ценообразования в строительстве	Тема 1.1. Формирование расчетов в программном комплексе <i>MS Excel</i> . Описание преподавателем основных свойств и назначения программного продукта в области ценообразования на предприятии (в организации). Работа в программе под руководством преподавателя.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Общие вопросы ценообразования в строительстве	Тема 1.1. Формирование расчетов в программном комплексе <i>MS Excel</i> . Описание преподавателем основных свойств и назначения программного продукта в области ценообразования на предприятии (в организации). Работа в программе под руководством преподавателя.
		Тема 1.2. Ознакомительное занятие со сметной компьютерной программой. Описание преподавателем основных свойств и назначения программного продукта.
		Тема 1.3. Поиск нормативных документов в программе. Работа в программе под руководством преподавателя.
		Тема 1.4. Структура программы, интерфейс. Работа в программе под руководством преподавателя.
2	Ценообразование на строительную продукцию на предпроектном этапе и этапе проектирования	Тема 2.1. Функция «Поиск нормативов», подсчет объемов работ, механизм создания смет в программе. Работа в программе под руководством преподавателя.
		Тема 2.2. Создание локальной сметы базисно-индексным методом: работа с единичными расценками. Работа с ресурсами. Работа в программе под руководством преподавателя.
		Тема 2.3. Формирование объектного и сводного сметного расчетов. Работа в программе под руководством преподавателя.
		Тема 3.1. Функция вывода на печать сметных документов, заполнение актов выполненных работ. Работа в программе под руководством преподавателя.
		Тема 3.2. Составление комплекта сметной документации. Работа в программе под руководством преподавателя. Проведение контрольного задания по разработке комплекта сметной документации.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие вопросы ценообразования в строительстве	Зарубежный опыт ценообразования на строительную продукцию.
2	Ценообразование на строительную продукцию предпроектном этапе и этапе проектирования	Проверка достоверности определения сметной стоимости: основные виды нарушений
3	Особенности формирования различных видов сметных расчетов	Формирование сметных расчетов на реконструкцию и снос.
4	Договорные (контрактные) цены и расчеты за выполненные работы	Сравнительный анализ способов определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) при определении цены государственного контракта.
5	Расчеты за выполненные работы в строительстве. Фактическая стоимость строительства	Сметная и исполнительная документация при банковском сопровождении счетов застройщиков

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации к дифференцированному зачет (зачету с оценкой), к защите курсовой работы, а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Ценообразование в инвестиционно-строительной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы оценки укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта.	1,2	Контрольная работа №1, Зачет
Имеет навыки (начального уровня) стоимости по укрупненным показателям	1,2	Контрольная работа №1
Знает нормативно-технические документы для обоснования продолжительности строительства и цены объекта	1,2,3,4	Контрольная работа №1, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №2, Курсовая работа,

		Зачет, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для обоснования продолжительности строительства и цены объекта	1,2,3,4	Контрольная работа №1, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №2, Курсовая работа
Знает источники информации для определения стоимости строительства	1,2,3,4,5	Контрольная работа №1, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №2, Курсовая работа, Зачет, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора информации для определения стоимости строительства объекта	1,2,3,4,5	Контрольная работа №1, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №2, Курсовая работа
Знает состав пакета конкурсной документации и проведение конкурсного отбора подрядчиков	4	Домашнее задание №3, Курсовая работа, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) подготовки пакета конкурсной документации и проведения конкурсного отбора подрядчиков	4	Домашнее задание №3, Курсовая работа
Знает мероприятия по предупреждению коррупции при заключении контрактов в строительстве	4	Домашнее задание №3, Курсовая работа, Экзамен
Знает способы разработки сметных норм, сметных нормативов в соответствии с действующими методическими документами, формирования комплектов обосновывающих материалов, направляемых в уполномоченные федеральные органы	1,2,3	Контрольная работа №1, Зачет, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) разработки сметных норм, сметных нормативов в соответствии с действующими методическими документами	1	Контрольная работа №1
Знает последовательность заполнения и состав ведомостей объемов работ и спецификаций оборудования, изделий и материалов	1	Контрольная работа №1, Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оставления ведомостей объемов работ и разработки спецификаций оборудования, изделий и материалов	1	Контрольная работа №1
Знает состав технического задания для разработки сметной документации в составе проекта	2,3	Зачет, Экзамен
Знает состав законодательных, распорядительных и нормативно-технических документов и методических материалов для подготовки сметной документации	2,3	Зачет, Экзамен, Курсовая работа
Имеет навыки (основного уровня) определения состава законодательных, распорядительных и нормативно-технических документов и методических материалов для подготовки сметной документации	2,3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Курсовая работа

Знает методы анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта	2,3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Курсовая работа, Зачет, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование	2,3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Курсовая работа
Знает правила составления сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса	1,2	Контрольное задание по КоП, Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса	1,2	Контрольное задание по КоП, Зачет
Знает состав сметной документации в составе проектной документации	2,3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Курсовая работа, Зачет, Экзамен
Знает методы обоснования цены для проведения конкурсных процедур, а также агрегирования укрупненных показателей начальной максимальной цены контракта.	4	Домашнее задание №3, Курсовая работа, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) обоснования начальной максимальной и окончательной цены контракта	4	Домашнее задание №3, Курсовая работа
Знает порядок формирования сметы контракта по итогам конкурсных процедур	4	Домашнее задание №3, Курсовая работа, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) формирования сметы контракта по итогам конкурсных процедур	4	Домашнее задание №3, Курсовая работа
Знает порядок проведения конъюнктурного анализа стоимости отдельных видов строительных материалов, оборудования, услуг сторонних организаций при формировании сметной документации	2,3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Курсовая работа, Зачет, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) проведения конъюнктурного анализа стоимости отдельных видов строительных материалов, оборудования, услуг сторонних организаций при формировании сметной документации	2,3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Курсовая работа
Знает порядок составления актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах	5	Домашнее задание №3, Контрольная работа №2, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) составления актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах	5	Домашнее задание №3
Знает порядок расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ	5	Домашнее задание №4, Контрольная работа №2, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ	5	Домашнее задание №4

Знает способы распределения и учета объемов и стоимости работ, выполняемых субподрядными организациями	5	Экзамен
Знает способы выполнения преобразований сметных затрат посредством системы индексов изменения сметной стоимости, индексов - дефляторов, индексов потребительских цен и разработки расчётных моделей для определения индексов	2,3	Контрольная работа №1, Курсовая работа, Домашнее задание №2, Зачет, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выполнения преобразований сметных затрат посредством системы индексов изменения сметной стоимости, индексов - дефляторов, индексов потребительских цен; разработки расчётных моделей для определения индексов	2,3	Контрольная работа №1, Курсовая работа
Знает методики и средства проверки объемов работ, проверка ведомостей объемов работ, выявления допущенных ошибок в объемах, подготовки заключения по результатам проверки	2,3	Курсовая работа, Зачет, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) проверки объемов работ, проверка ведомостей объемов работ, выявления допущенных ошибок в объемах	2,3	Курсовая работа, Зачет, Экзамен
Знает критерии обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной документации	2,3	Курсовая работа, Зачет, Экзамен
Знает способы проверки сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование	2,3	Курсовая работа, Зачет, Экзамен
Знает методы формирования заключения по результатам проверки достоверности определения сметной стоимости, а также перечня замечаний к сметной документации для направления на доработку	2,3	Курсовая работа, Зачет, Экзамен
Знает способы проверки результатов доработки сметной документации на строительство объектов капитального строительства по результатам внесенных по замечаниям оперативных изменений	2,3	Зачет, Экзамен
Знает способы оказания и содержание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта	2,3,4,5	Зачет, Экзамен

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) и защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы

	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 6 семестре и экзамен 7 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие вопросы ценообразования в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и функции цен. 2. Факторы рыночного ценообразования. 3. Ценовая политика и ценовая стратегия предприятия. 4. Методы расчета цены товара. 5. Меры государственного воздействия на процессы ценообразования. 6. Особенности строительной продукции и ее стоимостной оценки. 7. Понятие сметной стоимости и сметной документации. 8. Этапы ценообразования на строительную продукцию и их содержание. 9. Участники ценообразования на строительную продукцию; полномочия органов государственной власти. 10. Этапы проектирования и соответствующие им виды сметной документации. 11. Основные методические документы для формирования стоимости строительства на различных этапах реализации инвестиционно-строительного проекта. 12. Понятия нормы и норматива. 13. Классификация сметных нормативов в строительстве. 14. Федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве: назначение и содержание. 15. Основные информационные ресурсы в области ценообразования в строительстве.

		<p>16. Укрупненные нормативы цены строительства: назначение и содержание, область применения.</p> <p>17. Государственные элементные сметные нормы: содержание, назначение и область применения.</p> <p>18. Федеральные и территориальные единичные расценки: содержание, назначение и область применения.</p> <p>19. Виды нормативов накладных расходов и сметной прибыли.</p> <p>20. Порядок разработки и утверждения сметных нормативов.</p> <p>21. Методы ценообразования на строительную продукцию.</p> <p>22. Базисно-индексный метод ценообразования: содержание и назначение, формула расчета.</p> <p>23. Индексы: понятие, виды, области применения.</p> <p>24. Ресурсный метод ценообразования: содержание и назначение, формула расчета.</p> <p>25. Ресурсно-индексный метод: содержание и назначение, формула расчета.</p> <p>26. Назначение и содержание технологического и ценового аудита объектов.</p> <p>27. Технологическая последовательность определения объемов работ в строительстве.</p> <p>28. Определение общей, полезной и расчетной площадей, строительного объема, площади застройки и этажности зданий.</p>
2	Ценообразование на строительную продукцию на предпроектном этапе и этапе проектирования	<p>29. Укрупненные нормативы цены строительства: назначение и содержание, область применения.</p> <p>30. Коммерческие укрупненные стоимостные показатели для обоснования инвестиций и их применение.</p> <p>31. Структура сметной стоимости строительства.</p> <p>32. Структура сметной стоимости строительно-монтажных работ: прямые затраты, накладные расходы и сметная прибыль.</p> <p>33. Особенности калькулирования сметной стоимости материальных ресурсов.</p> <p>34. Особенности калькулирования стоимости эксплуатации машин и механизмов.</p> <p>35. Особенности определения затрат на заработную плату рабочих-строителей.</p> <p>36. Методические документы для расчета локальных смет базисно-индексным методом.</p> <p>37. Методические документы для расчета смет ресурсным методом.</p> <p>38. Накладные расходы и сметная прибыль: содержание и назначение, способ расчета.</p> <p>39. Порядок формирования локальных смет с применением действующих нормативов ресурсным методом.</p> <p>40. Порядок формирования объектной сметы.</p> <p>41. Лимитированные затраты: содержание и назначение.</p> <p>42. Сводный сметный расчет стоимости строительства: назначение и содержание.</p>

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания

1	Особенности формирования различных видов сметных расчетов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование локальных сметных расчетов на ремонтно-строительные работы. 2. Формирование сметных расчетов на монтажные работы. 3. Формирование сметных расчетов на пусконаладочные работы. 4. Формирование сметных расчетов на реставрационные работы. 5. Определение затрат на строительство временных зданий и сооружений. 6. Сметные нормы затрат при производстве работ в зимнее время: содержание и порядок определения. 7. Сводный сметный расчет стоимости строительства: назначение и содержание документа. 8. Порядок определения затрат на подготовку территории строительства. 9. Порядок определения затрат на вознаграждение службы заказчика-застройщика (строительного контроля). 10. Порядок определения затрат на проектные работы, в том числе по сборникам СБЦ. 11. Порядок определения затрат на изыскательские работы. 12. Порядок определения затрат на авторский надзор. 13. Отличительные особенности ТСН-2001 для г. Москвы. 14. Особенности составления сметных расчетов с применением ТСН-2001. 15. Московские региональные рекомендации: назначение и содержание. 16. Затраты на экспертизу проектной документации.
2	Договорные (контрактные) цены в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> 17. Виды договорных цен в строительстве. 18. Методы расчета начальной максимальной цены контракта. 19. Порядок определения начальной максимальной цены контракта при государственном заказе в строительстве. 20. Виды и содержание способов государственных закупок в строительстве. 21. Принципы и способы размещения государственного заказа в строительстве. 22. Методы определения начальной (максимальной) цены контракта. 23. Метод сопоставимых рыночных цен. 24. Нормативный метод. 25. Тарифный метод. 26. Проектно-сметный метод. 27. Методика формирования аукционной цены. 28. Методика оценки конкурсных предложений. 29. Факторы, влияющие на цену НМЦК. 30. Конкурентные способы определения подрядчика при определении НМЦК. 31. Организационные мероприятия по установлению НМЦК. 32. Методика определения цены контракта при проведении аукциона. 33. Определение цены при проведении запроса предложений. 34. Алгоритм проведения запроса котировок. 35. Применение фактических и прогнозных индексов

		<p>инфляции для формирования начальной максимальной цены контракта.</p> <p>36. Антидемпинговые меры при формировании НМЦК.</p> <p>37. Порядок формирования сметы контракта по конструктивным решениям (элементам), комплексам (видам) работ.</p>
3	Расчеты за выполненные работы. Фактическая стоимость.	<p>38. Порядок расчетов за выполненные работы в строительстве.</p> <p>39. Виды первичной учетной документации по учету работ в капитальном строительстве и ремонтно-строительных работах и их назначение.</p> <p>40. Порядок формирования фактической стоимости строительства.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ: составление локальных смет на отделочные и ремонтные работы различными методами ценообразования.

Курсовая работа выполняется на бумаге формата А4, шрифт Times New Roman №12, межстрочный интервал 1,5. Имеет титульный лист, задание, оглавление, введение, основную часть, заключение, библиографический список.

Введение отражает актуальность тематической направленности, цель и задачи курсовой работы.

Основная часть выполняется по вариантам, оформляется в виде сметных таблиц, таблиц с анализом результатов расчетов, диаграммы. Допустимо составление сметных расчетов в специализированных программных комплексах.

Итогом выполнения курсовой работы является заключение, содержащее обобщенные выводы относительно полученных данных.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

Раздел 1.

1. Сформировать две локальные сметы базисно-индексным методом в текущих ценах: по отделочным и по ремонтным работам.

2. Сформировать две локальные сметы ресурсным методом в текущих ценах: по отделочным и по ремонтным работам.

3. Произвести сравнительный анализ величин стоимости, рассчитанных различными методами по аналогичным видам работ, и сформулировать выводы.

Раздел 2.

1. Рассчитать начальную максимальную цену контракта на выполнение отделочных работ на основе сметного расчета, сформированного базисно-индексным методом в разделе 1.

2. Рассчитать окончательную цену контракта путем проведения аукциона.

Перечень видов работ и объемы для выполнения задания курсовой работы:

Варианты 1-15

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 1-15)														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Штукатурка поверхностей оконных и дверных откосов по бетону и камню плоских	100 м2	2,78		3,15		2,99		2,81		3,16		3,01		3,26		3,58
2	Штукатурка поверхностей оконных и дверных откосов по бетону и камню криволинейных	100 м2		2,78		3,15		2,99		2,81		3,16		3,01		3,26	
3	Отделка поверхностей из сборных элементов и плит под окраску или оклейку обоями стен и перегородок из блоков и плит	100 м2	1,15		1,01		1,02		1,03		1,04		1,05		1,07		1,08
4	Отделка поверхностей из сборных элементов и плит под окраску или оклейку обоями стен и перегородок из блоков и плит	100 м2		1,15		1,01		1,02		1,03		1,04		1,05		1,07	
5	Окраска водными составами внутри помещений клеевая улучшенная	100 м2	1,55		1,56		1,57		1,58		1,59		1,60		1,61		1,62
6	Окраска водными составами внутри помещений клеевая высококачественная по штукатурке	100 м2		1,55		1,56		1,57		1,58		1,59		1,60		1,61	
7	Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами высококачественная по штукатурке потолков	100 м2	5,67	5,66	5,64	5,34	5,35	4,89	4,98	5,89	6,07	5,63	5,98	5,78	6,34	6,23	6,13
8	Штукатурка поверхностей внутри здания известковым раствором простая по камню и бетону стен	100 м2	1,87		1,88		1,89		1,90		2,00		2,11		2,12		2,13
9	Штукатурка поверхностей внутри здания известковым раствором	100 м2		1,87		1,88		1,89		1,90		2,00		2,11		2,12	

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 1-15)														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	улучшенная по камню и бетону стен Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону улучшенная стен	100 м2	1,23		1,24		1,25		1,26		1,27		1,28		1,29		1,30
11	Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону высококачественная стен	100 м2		1,23		1,24		1,25		1,26		1,27		1,28		1,29	
12	Гладкая облицовка стен, столбов, пилястр и откосов (без карнизных, плитусных и угловых плиток) без установки плиток туалетного гарнитура на цементном растворе по кирпичу и бетону	100 м2	1,28		1,29		1,30		1,31		1,32		1,33		1,34		1,35
13	Гладкая облицовка стен, столбов, пилястр и откосов (без карнизных, плитусных и угловых плиток) с установкой плиток туалетного гарнитура на цементном растворе по кирпичу и бетону	100 м2		1,28		1,29		1,30		1,31		1,32		1,33		1,34	
14	Оклейка стен моющимися обоями на бумажной основе по штукатурке и бетону	100 м2	0,78		0,79		0,80		0,81		0,82		0,83		0,84		0,85
15	Оклейка стен моющимися обоями на тканевой основе по штукатурке и бетону	100 м2		0,78		0,79		0,80		0,81		0,82		0,83		0,84	
16	Простая окраска масляными составами по дереву потолков	100 м2	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,11	0,10	0,09	0,13	0,12	0,14	0,15	0,17	0,18

Варианты 16-30

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 16-30)														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Штукатурка поверхностей оконных и дверных откосов по бетону и камню плоских	100 м2		2,82		3,09		2,88		3,14		2,89		3,67		3,54	
2	Штукатурка поверхностей оконных и дверных откосов по бетону и камню криволинейных	100 м2	3,58		2,82		3,09		2,88		3,14		2,89		3,67		3,54
3	Отделка поверхностей из сборных элементов и плит под окраску или оклейку обоями стен и перегородок из блоков и плит	100 м2		1,09		1,10		1,20		1,30		1,25		1,23		1,14	
4	Отделка поверхностей из сборных элементов и плит под окраску или оклейку обоями стен и перегородок из блоков и плит	100 м2	1,08		1,09		1,10		1,20		1,30		1,25		1,23		1,14
5	Окраска водными составами внутри помещений клеевая улучшенная	100 м2		1,63		1,64		1,65		1,66		1,67		1,68		1,69	
6	Окраска водными составами внутри помещений клеевая высококачественная по штукатурке	100 м2	1,62		1,63		1,64		1,65		1,66		1,67		1,68		1,69
7	Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами высококачественная по штукатурке потолков	100 м2	6,08	6,32	5,71	5,23	5,21	5,18	5,23	6,34	7,01	5,56	6,67	6,45	6,37	6,45	6,23
8	Штукатурка поверхностей внутри здания известковым раствором простая по камню и бетону стен	100 м2		2,14		2,15		2,16		2,17		2,18		2,19		2,21	
9	Штукатурка поверхностей внутри здания известковым раствором улучшенная по камню и бетону	100 м2	2,13		2,14		2,15		2,16		2,17		2,18		2,19		2,21

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 16-30)														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	стен																
10	Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону <u>улучшенная стен</u>	100 м2		1,31		1,32		1,33		1,34		1,35		1,36		1,37	
11	Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону <u>высококачественная стен</u>	100 м2	1,30		1,31		1,32		1,33		1,34		1,35		1,36		1,37
12	Гладкая облицовка стен, столбов, пилястр и откосов (без карнизных, плинтусных и угловых плиток) без установки плиток туалетного гарнитура на цементном растворе по кирпичу и бетону	100 м2		1,36		1,37		1,38		1,39		1,40		1,41		1,42	
13	Гладкая облицовка стен, столбов, пилястр и откосов (без карнизных, плинтусных и угловых плиток) с установкой плиток туалетного гарнитура на цементном растворе по кирпичу и бетону	100 м2	1,35		1,36		1,37		1,38		1,39		1,40		1,41		1,42
14	Оклейка стен моющимися обоями на бумажной основе по штукатурке и бетону	100 м2		0,86		0,87		0,88		0,89		0,90		0,91		0,92	
15	Оклейка стен моющимися обоями на тканевой основе по штукатурке и бетону	100 м2	0,85		0,86		0,87		0,88		0,89		0,90		0,91		0,92
16	Простая окраска масляными составами по дереву потолков	100 м2	0,19	0,11	0,12	0,09	0,08	0,07	0,13	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,14	0,15	0,12

Объемы работ на выполнение ремонтных работ в четырехэтажном здании гостиницы

Варианты 1-15

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 1-15)														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<u>Раздел 1. Ремонт помещений</u>																	
1	Разборка обшивки: неоштукатуренных деревянных стен	100 м2	40,0 0		38,0 0		39,0 0		37,0 0		41,0 0		40,0 0		42,0 0		43,00
2	Разборка обшивки: оштукатуренных деревянных стен	100 м2		40,0 0		38,0 0		39,0 0		37,00		41,0 0		40,00		42,0 0	
3	Прорезка проемов в стенах и перегородках: каркасно-обшивных	1 м2	10,0 0	10,0 0	11,0 0	12,0 0	13,0 0	9,00	8,00	7,00	9,00	12,0 0	11,0 0	11,00	8,00	9,00	14,00
4	Ремонт внутренней поверхности кирпичных стен при глубине заделки: в 1/2 кирпича площадью в одном месте до 1 м2	100 м2	1,12		1,13		1,14		1,15		1,16		1,17		1,18		1,19
5	Ремонт внутренней поверхности кирпичных стен при глубине заделки: в 1/2 кирпича площадью в одном месте более 1 м2	100 м2		1,12		1,13		1,14		1,15		1,16		1,17		1,18	
6	Ремонт кирпичной кладки стен отдельными местами	1 м3	4,50		4,51		4,52		4,53		4,54		4,55		4,56		4,57
7	Ремонт бутовой кладки стен отдельными местами	1 м3		4,50		4,51		4,52		4,53		4,54		4,55		4,56	
8	Кладка отдельных участков из кирпича:	100 м3	2,18		2,19		2,20		2,21		2,22		2,23		2,24		2,25

№	Наименование работ и затрат	Ед. измерения	Объемы (по вариантам 1-15)														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	наружных простых стен																
9	Кладка отдельных участков из кирпича: наружных стен средней сложности	100 м3		2,18		2,19		2,20		2,21		2,22		2,23		2,24	

Раздел 2. Ремонт стропильной системы и кровли

Подраздел 2. 1. Демонтажные работы

1	Разборка покрытий кровель: из листовой стали	100 м2	5,30		5,31		5,32		5,33		5,34		5,35		5,36		5,37
2	Разборка покрытий кровель: из черепицы	100 м2		5,30		5,31		5,32		5,33		5,34		5,35		5,36	
3	Разборка деревянных элементов конструкций крыш: обрешетки из брусков с прозорами	100 м2	5,30		5,31		5,32		5,33		5,34		5,35		5,36		5,37
4	Разборка деревянных элементов конструкций крыш: стропил со стойками и подкосами из досок	100 м2		5,30		5,31		5,32		5,33		5,34		5,35		5,36	
5	Разборка деревянных элементов конструкций крыш: стропил со стойками и подкосами из брусьев и бревен	100 м2	5,30		5,31		5,32		5,33		5,34		5,35		5,36		5,37
6	Разборка деревянных элементов конструкций крыш: мауэрлатов	100 м2		5,30		5,31		5,32		5,33		5,34		5,35		5,36	

№	Наименование работ и затрат	Ед. измерения	Объемы (по вариантам 1-15)														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	Разборка мелких покрытий и обделок из листовой стали: поясков, сандриков, желобов, отливов, свесов и т.п	100 м	1,75		1,76		1,77		1,78		1,76		1,77		1,78		1,76
8	Разборка мелких покрытий и обделок из листовой стали: водосточных труб с земли и подмостей	100 м		1,75		1,76		1,77		1,78		1,76		1,77		1,78	

Подраздел 2.2. Монтажные работы

1	Установка стропил	1 м3	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82
2	Установка балок пролетом 12 м	1 конструкция	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
3	Устройство пароизоляции прокладочной в один слой	100 м2	5,30	5,30	5,31	5,31	5,32	5,32	5,33	5,33	5,34	5,34	5,35	5,35	5,36	5,36	5,37
4	Устройство кровель из оцинкованной стали с настенными желобами	100 м2	5,30	5,30	5,31	5,31	5,32	5,32	5,33	5,33	5,34	5,34	5,35	5,35	5,36	5,36	5,37
5	Устройство обделок на фасадах (наружные подоконники, пояски, балконы и др.) включая водосточные трубы, с изготовлением элементов труб	100 м2	1,40	1,41	1,42	1,43	1,44	1,45	1,40	1,41	1,42	1,43	1,44	1,45	1,40	1,41	1,42
6	Укладка ходовых досок	100 м	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,86	0,87	0,88

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 1-15)														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	Утепление покрытий плитами из минеральной ваты или перлита на битумной мастике в один слой	100 м2	5,30	5,30	5,31	5,31	5,32	5,32	5,33	5,33	5,34	5,34	5,35	5,35	5,36	5,36	5,37
8	Огнезащитное покрытие деревянных конструкций мансард и элементов кровли составом «АТГИК»	100 м2	11,6 6	11,6 7	11,6 8	11,6 6	11,6 7	11,6 8	11,6 6	11,67	11,6 8	11,6 6	11,6 7	11,68	11,6 6	11,6 7	11,68

Варианты 16-30

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 16-30)																
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		

Раздел 1. Ремонт помещений

1	Разборка обшивки: неоштукатуренных деревянных стен	100 м2		39,00		36,00		43,00		42,00		41,00		39,00		35,00	
2	Разборка обшивки: оштукатуренных деревянных стен	100 м2	43,00		39,00		36,00		43,00		42,00		41,00		39,00		35,00
3	Прорезка проемов в стенах и перегородках: каркасно-обшивных	1 м2	12,00	10,00	6,00	7,00	8,00	9,00	11,00	12,00	13,00	14,00	11,00	13,00	14,00	10,00	9,00
4	Ремонт внутренней поверхности кирпичных стен при глубине заделки: в 1/2 кирпича площадью в одном месте до 1 м2	100 м2		1,20		1,21		1,22		1,23		1,24		1,25		1,26	

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 16-30)														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	Ремонт внутренней поверхности кирпичных стен при глубине заделки: в 1/2 кирпича площадью в одном месте более 1 м2	100 м2	1,19		1,20		1,21		1,22		1,23		1,24		1,25		1,26
6	Ремонт кирпичной кладки стен отдельными местами	1 м3		4,58		4,59		4,60		4,61		4,62		4,63		4,64	
7	Ремонт бутовой кладки стен отдельными местами	1 м3	4,57		4,58		4,59		4,60		4,61		4,62		4,63		4,64
8	Кладка отдельных участков из кирпича: наружных простых стен	100 м3		2,26		2,27		2,28		2,29		2,30		2,31		2,32	
9	Кладка отдельных участков из кирпича: наружных стен средней сложности	100 м3	2,25		2,26		2,27		2,28		2,29		2,30		2,31		2,32

Раздел 2. Ремонт стропильной системы и кровли

Подраздел 2.1. Демонтажные работы

1	Разборка покрытий кровель: из листовой стали	100 м2		5,38		5,39		5,40		5,41		5,42		5,43		5,44	
2	Разборка покрытий кровель: из черепицы	100 м2	5,37		5,38		5,39		5,40		5,41		5,42		5,43		5,44
3	Разборка деревянных элементов конструкций крыш: обрешетки из брусков с прозорами	100 м2		5,38		5,39		5,40		5,41		5,42		5,43		5,44	
4	Разборка деревянных элементов конструкций крыш: стропил со стойками и подкосами из	100 м2	5,37		5,38		5,39		5,40		5,41		5,42		5,43		5,44

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 16-30)														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	досок																
5	Разборка деревянных элементов конструкций крыш: стропил со стойками и подкосами из брусьев и бревен	100 м2		5,38		5,39		5,40		5,41		5,42		5,43		5,44	
6	Разборка деревянных элементов конструкций крыш: мауэрлатов	100 м2	5,37		5,38		5,39		5,40		5,41		5,42		5,43		5,44
7	Разборка мелких покрытий и обделок из листовой стали: поясков, сандриков, желобов, отливов, свесов и т.п	100 м		1,77		1,78		1,76		1,77		1,78		1,76		1,77	
8	Разборка мелких покрытий и обделок из листовой стали: водосточных труб с земли и подмостей	100 м	1,76		1,77		1,78		1,76		1,77		1,78		1,76		1,77
<u>Подраздел 2.2. Монтажные работы</u>																	
1	Установка стропил	1 м3	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82
2	Установка балок пролетом 12 м	1 конструкция	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
3	Устройство пароизоляции прокладочной в один слой	100 м2	5,37	5,38	5,38	5,39	5,39	5,40	5,40	5,41	5,41	5,42	5,42	5,43	5,43	5,44	5,44
4	Устройство кровель из оцинкованной стали с	100 м2	5,37	5,38	5,38	5,39	5,39	5,40	5,40	5,41	5,41	5,42	5,42	5,43	5,43	5,44	5,44

№	Наименование работ и затрат	Ед. измер-я	Объемы (по вариантам 16-30)														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	настенными желобами																
5	Устройство обделок на фасадах (наружные подоконники, пояски, балконы и др.) включая водосточные трубы, с изготовлением элементов труб	100 м2	1,43	1,44	1,45	1,40	1,41	1,42	1,43	1,44	1,45	1,40	1,41	1,42	1,43	1,44	1,45
6	Укладка ходовых досок	100 м	0,89	0,90	0,91	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91
7	Утепление покрытий плитами из минеральной ваты или перлита на битумной мастике в один слой	100 м2	5,37	5,38	5,38	5,39	5,39	5,40	5,40	5,41	5,41	5,42	5,42	5,43	5,43	5,44	5,44
8	Огнезащитное покрытие деревянных конструкций мансард и элементов кровли составом «АТТИК»	100 м2	11,66	11,67	11,68	11,66	11,67	11,68	11,66	11,67	11,68	11,66	11,67	11,68	11,66	11,67	11,68

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Сметные нормативы, применяемые при расчете стоимости работ базисно-индексным методом.
2. Сметные нормативы, применяемые при расчете стоимости работ ресурсным методом.
3. Порядок расчета накладных расходов по видам работ при капитальном ремонте и новом строительстве.
4. Порядок расчета сметной прибыли по видам работ при капитальном ремонте и новом строительстве.
5. Поправочные коэффициенты, учитывающие условия производства работ: порядок применения.
6. Порядок формирования локальной сметы базисно-индексным методом.
7. Порядок формирования локальной ресурсной ведомости.
8. Порядок формирования локальной ресурсной сметы
9. Порядок пересчета в текущий уровень цен при использовании сборников единичных расценок в уровне цен на 01.01.2000 г.
10. Отличительные особенности составления локальной сметы на капитальный ремонт.
11. Порядок формирования начальной максимальной цены контракта.
12. Применение фактических и прогнозных индексов инфляции при определении начальной максимальной цены контракта.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Очная форма обучения

- Контрольная работа №1 в 6 семестре;
- Контрольное задание по КоП в 6 семестре.
- Домашнее задание №1 в 7 семестре;
- Домашнее задание №2 в 7 семестре;
- Домашнее задание №3 в 7 семестре;
- Домашнее задание №4 в 7 семестре;
- Контрольная работа №2 в 7 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Домашнее задание №1

Разработайте единичную расценку (в текущем уровне цен ресурсным методом) на виды строительных работ, применяя данные ФГИС ЦС (<https://fgiscs.minstroyrf.ru/#/>), заполнив таблицу:

№ п.п.	Обоснование норм	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Количество единиц	Цена за единицу измерения (рубли)	Общая стоимость в рублях
1	2	3	4	5	6	7
		<i>Затраты труда рабочих строителей</i> <i>Машины и механизмы</i> <i>Материалы</i> Всего прямые затраты				

Варианты заданий:

1. Кладка стен кирпичных наружных простых при высоте этажа до 4м.

2. То же при высоте этажа более 4м.
3. Кладка стен кирпичных наружных средней сложности при высоте этажа до 4м.
4. То же при высоте этажа более 4м.
5. Кладка стен кирпичных наружных средней сложности криволинейных при высоте этажа более 4м.

Рассчитайте сметную стоимость выполнения единицы работ (дополнительно учесть величину накладных расходов и сметной прибыли).

Домашнее задание №2

Составить смету на отделочные работы, выполняемые при капитальном ремонте помещения в г. Москве. В текущем уровне цен, применяя ТСН-2001, применяя следующие данные:

1. Нормативы ТСН-2001 (<https://niac.mos.ru/standards/tsn-2001/>).
2. Виды и объемы работ (в том числе основные материала) по вариантам:

№ п/п	Виды работ и затрат	Ед. изм.	Количество по варианту				
			1	2	3	4	5
1.	Подготовка под окраску или оклейку обоями перегородок из гипсокартонных листов	100 м2	1,67	2,004	2,171	2,338	2,505
1.1.	Клей акриловый универсальный, водостойкий						
2.	Обработка поверхностей стен грунтовкой глубокого проникновения внутри помещения	100 м2	1,67	2,004	2,171	2,338	2,505
2.1.	Грунтовка Кнауф Тифенгрунд						
3.	Гладкая облицовка стен (без карнизных, плитусных и угловых плиток) на клее из сухих смесей по дереву и гипсовым плитам	100 м2	1,67				
3.1.	ARKSHADE GEMSTONE 40X80 (8AKN) 40X80						
4.	Гладкая облицовка стен (без карнизных, плитусных и угловых плиток) на клее из сухих смесей по дереву и гипсовым плитам	100 м2	2,16 1	2,5932	2,809 3	3,025 4	3,241 5
4.1.	Клей плиточный Ветонит						
4.2.	Плитка ЛОФТ						
5.	Обмазочная боковая гидроизоляция стен, фундаментов полимерной мастикой на основе бутилкаучука в один слой	100 м2	0,41	0,492	0,533	0,574	0,615
5.1.	Мастика бутилкаучуковая, герметизирующая, нетвердеющая, диапазон температур применения от -20 до +40°С, относительное удлинение при разрыве не менее 50%, условная прочность при разрыве не менее 0,1 МПа, адгезионная прочность не менее 0,1 Н/мм2, для герметизации наружных поверхностей, швов и стыков строительных конструкций и наружной обмазочной гидроизоляции строительных конструкций, резервуаров						
6.	Затирка швов между плитками облицованных поверхностей с применением сухой смеси	100 м2	3,84	4,608	4,992	5,376	5,76
6.1.	Смеси сухие цементные водостойкие для затирки межплиточных швов						

Домашнее задание №3

Задача: рассчитать начальную максимальную и окончательную цену государственного контракта на выполнение подрядных работ в ценах *марта 2021 г.* на основе утвержденной сметной стоимости (*январь 2021*), если известно:

1. Начало строительства – июль 2021 г.
2. Окончание строительства – апрель 2022 года.
3. Утвержденная сметная стоимость и величина тендерного снижения по вариантам:

Наименование работ и услуг	Утвержденная сметная стоимость строительства на январь 2021, руб.					
	1	2	3	4	5	6
ВАРИАНТЫ						
Строительно-монтажные Работы	66594 755,64	53275804,51	39956853,38	452844338,3	745861263,1	648899298,9
Прочие работы и затраты	8278921,52	6623137,22	4967352,91	56296666,35	92723921,05	80669811,32
Оборудование	2352653,79	1882123,04	1411592,28	15998045,83	26349722,55	22924258,62
Охрана	200000	160000	120000	1360000	2240000	1948800

Тендерное снижение 8 7 9,5 8,5 10 11

Домашнее задание №4.

Составить акт выполненных работ по результатам расчетов стоимости отделочных работ базисно-индексным методом в составе курсовой работы (по смете контракта), приняв процент выполнения работ 30%.

Тема контрольной работы № 1 «Современный этап ценообразования в строительстве». Контрольная работа проводится в форме письменного тестирования.

Пример типового задания контрольной работы:

- Сметная стоимость строительства состоит из:
 (?) стоимости строительных работ, стоимости монтажа оборудования и прочих затрат
 (!) стоимости строительных работ, стоимости монтажа оборудования, стоимости оборудования, мебели, инвентаря и прочих затрат
 (?) себестоимости и сметной прибыли
 (?) накладных расходов и сметной прибыли
- Рассчитать цену строительства единицы мощности (1 места) детского сада на 70 мест с применением показателей нормативов цены строительства (НЦС-2021) на 01.01.2021 г.:

Измеритель: 1 место

Детские сады с несущими стенами из кирпича и облицовкой лицевым кирпичом на:

Номер норматива	Наименование объекта, единица измерения	Норматив цены строительства на 2021 год, тыс. руб.
03-01-001-01	на 60 мест	1 155,99
03-01-001-02	на 80 мест	996,29

(?) 1098,12 тыс. руб.

(?) 987 тыс. руб.

(!) 1076,14 тыс. руб.

(?) 2018,74 тыс. руб.

- Сметная стоимость строительно-монтажных работ – это:
 (?) себестоимость строительной продукции
 (!) себестоимость и сметная прибыль
 (?) прямые затраты и накладные расходы
 (?) накладные расходы и сметная прибыль
- К наиболее часто применяемым методам определения сметной стоимости относятся:

- (?) аналоговый и базисно-компенсационный
- (!) базисно-индексный и ресурсный
- (?) базисно-индексный и базисно-компенсационный
- (?) ресурсный

5. Данные по заработной плате строительной организации: заработная плата ИТР – 300 000 руб., заработная плата рабочих – 400 000 руб., заработная плата машинистов – 150 000 руб. Рассчитать фонд оплаты труда (для последующего расчета накладных расходов и сметной прибыли в российской сметно-нормативной базе).

- (?) 950 000 руб.
- (?) 450 000 руб.
- (!) 550 000 руб.
- (?) 700 000 руб.

6. Известно, что величина заработной платы рабочих составила 700 000 руб., величина заработной платы машинистов – 300 000 руб. Известно, что норматив накладных расходов составляет 105%. Рассчитать величину накладных расходов.

- (!) 1 050 000 руб.
- (?) 952 380,95 руб.
- (?) 735 000 руб.
- (?) 518 518, 52 руб.

7. Порядок ведения ФГИС устанавливается:

- (!) Постановлением Правительства Российской Федерации
- (?) Приказом Минфин России
- (?) Приказом Минэкономразвития России
- (?) Приказом Минстроя России

Тема контрольной работы № 2 «Контрактная система, расчеты за выполненные работы в строительстве, фактическая стоимость строительства».

Пример типового задания контрольной работы:

Задание 1. Ответьте письменно на вопросы по вариантам:

1. Начальная максимальная цена контракта: порядок определения.
2. Порядок расчета начальной максимальной цены контракта.
3. Действующее законодательство в области государственного заказа на строительную продукцию.
4. Исходные данные для расчета начальной максимальной цены контракта.
5. Формы учетной первичной учетной документации в строительстве.

Задание 2. Проведите анализ величины фактической стоимости строительства 1 м² в различных регионах Российской Федерации.

Произвести сравнительный анализ данных по средней стоимости строительства и цене продажи (на первичном рынке) 1м² жилых многоквартирных жилых домов в регионах Российской Федерации, используя данные Росстата, публикаций Российского союза инженеров-сметчиков и иных открытых источников информации. Обосновать основные ценообразующие факторы в регионе.

№ варианта	Область
1	Московская область
2	Калужская область
3	Тверская область
4	Кировская область
5	Г. Санкт-Петербург

Тема контрольного задание по КоП «Формирование сметной документации в программном комплексе».

Пример и состав типового задания:

Составить элементы сметной документации в сметной компьютерной программе в следующей последовательности:

- Локальная смета;
 - Объектная смета;
 - Сводный сметный расчет стоимости строительства.
- Результаты формирования смет транспортировать в *MS Excel*.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится для очной формы обучения в 7 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в объёме	обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение	Выполняет поясняющие схемы и рисунки	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных

	поясняющими комментариями	небрежно и с ошибками	понятно	знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество	Допускает грубые ошибки при выполнении	Допускает ошибки при выполнении	Допускает ошибки при выполнении заданий, не	Не допускает ошибок при выполнении заданий

сформированных навыков	заданий, нарушающие логику решения задач	заданий, нарушения логики решения	нарушающие логику решения	
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 6 семестре для очной формы обучения и в 7 семестре для заочной формы обучения.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Ценообразование в инвестиционно-строительной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Лев М.Ю. Цены и ценообразование [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Мировая экономика», «Налоги и налогообложение»/ Лев М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 382 с. — ISBN 978-5-238-02643-5	www.iprbookshop.ru/81589
2	Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сорокина И.В., Плотникова И.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 187 с. — ISBN 978-5-4486-0142-2	www.iprbookshop.ru/70280
3	Сметное дело и ценообразование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. экономики и управления в строительстве ; [М. П. Бовсуновская [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1,12Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. - (Экономика). - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7264-2326-5 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2327-2 (локальное).	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/115.pdf

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Сметное дело и ценообразование [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению компьютерного практикума для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. экономики и управления в строительстве ; сост. М. П. Бовсуновская ; [рец. Н. Р. Вайншток]. - Электрон. текстовые дан. (5,9Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. - (Экономика). http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/82.pdf

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата

_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Ценообразование в инвестиционно-строительной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Ценообразование в инвестиционно-строительной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест,</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.08	Технико-экономическое обоснование проектных решений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.э.н.	Благодатская А.А..

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технико-экономическое обоснование проектных решений» является формирование компетенций обучающегося в области разработки технико-экономического обоснования выбора варианта наиболее эффективного проектного решения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить оценку концепции инвестиционно-строительного проекта	ПК-1.6. Оценка укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта. Расчет стоимости по укрупненным показателям
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.15 Подготовка вариантов проектных решений объектов капитального строительства на основе оптимизации затрат ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов ПК-2.17 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта ПК-3.3 Определение условий и возможностей применения инновационных решений
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.6 Проверка содержания и комплектности сметной документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-1.6. Оценка укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта. Расчет стоимости по укрупненным показателям	Знает основные укрупненные натуральные, объемно-планировочные и стоимостные показатели концепции инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (основного уровня) применения существующих методик для расчета и оценки укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта Имеет навыки (начального уровня) расчета стоимости по укрупненным показателям
ПК-2.15 Подготовка вариантов проектных решений объектов капитального строительства на основе оптимизации затрат	Имеет навыки (основного уровня) подготовки вариантов проектных решений с использованием приема сравнительной экономической эффективности и оптимизации затрат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов	Знает состав действующих нормативно-технических документов и состав проектной документации на объекты капитального строительства Имеет навыки (основного уровня) проведения оценки соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов
ПК-2.17 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Имеет навыки (начального уровня) осуществления анализа особенностей проекта и выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	Имеет навыки (основного уровня) применения существующих методик для расчета показателей технико-экономического обоснования выбора варианта проектного решения
ПК-3.3 Определение условий и возможностей применения инновационных решений	Знает основы осуществления инновационной деятельности на предприятии Имеет навыки (основного уровня) разработки технико-экономического обоснования проекта внедрения инновационной технологии в процесс строительного производства
ПК-7.6 Проверка содержания и комплектности сметной документации	Знает содержание и состав сметной документации инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (начального уровня) осуществления анализа содержания сметной документации при выборе эффективного варианта проектного решения

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	№	СТ	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной аттестации, текущего
---	---------------------------------	---	----	---	--

			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	контроля успеваемости
1	Современные подходы к технико-экономическому обоснованию выбора проектного решения строительства	7	16		8			69	27	<i>Домашнее задание 1 по р.1, Домашнее задание 2 по р.2, Контрольная работа</i>
2	Технико-экономическое обоснование проектных решений	7	16		8					
Итого:		7	32		16			69	27	<i>Экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости. В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Современные подходы к технико-экономическому обоснованию выбора проектного решения строительства	Тема 1.1. Теоретические основы инвестиционно-строительного проектирования. Классификация типов проектов. Цель и стратегия проекта. Результат проекта. Жизненный цикл проекта строительства. Участники реализации проекта. Управляемые параметры проекта. Возможные варианты организации инвестиционно-строительных процессов.
		Тема 1.2. Цели и задачи технико-экономического обоснования инвестиционно-строительного проекта. Укрупненная структурная схема ТЭО проекта. Этапы ТЭО проектов. Факторы и критерии, отрабатываемые в ТЭО инвестиционно-строительного проекта.
		Тема 1.3. Состав документации для разработки ТЭО инвестиционно-строительного проекта. Состав основных предпроектных документов. Состав работ прединвестиционной фазы проекта. Состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения и требования к содержанию этих разделов. Этапы разработки проектной документации.
		Тема 1.4. Классификация объектов строительства по их функциональному назначению. Существующие классификации объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям. Классы жилой и коммерческой недвижимости. Объекты производственного назначения. Виды строительства и их особенности. Реконструкция, капитальный ремонт, новое строительство.
2	Технико-экономическое обоснование проектных решений	Тема 2.1. Основные показатели технико-экономического обоснования выбора варианта проектного решения. Показатели оценки объемно-планировочных решений проекта. Показатели оценки конструктивных решений. Показатели экономичности конструктивного решения проекта. Затраты труда. Расход основных материалов. Сметная стоимость строительства.

	<p>Укрупненные показатели базисной стоимости на виды работ. Эксплуатационные затраты. Экономическая выгода различных вариантов монтажа инженерных систем и определение затрат для их реализации. Показатели эффективности инвестиционно-строительного проекта.</p>
	<p>Тема 2.2. Методы проведения обоснования технико-экономических решений проекта строительства жилой недвижимости. Потребительский эффект. Целевая эффективность. Удовлетворение социальных потребностей. Анализ и отбор вариантов проектных решений с использованием приема сравнительной экономической эффективности. Сравнение показателей затрат и итогов по вариантам, выбор наиболее эффективного проектного решения. Алгоритм проведения обоснования технико-экономических решений проекта.</p>
	<p>Тема 2.3. Анализ методов повышения потребительских свойств и снижения совокупной стоимости объекта строительства. Потребительские свойства объекта недвижимости. Методы повышения потребительских качеств. Факторы, оказывающие влияние на удовлетворение потребительских запросов. Критерии повышения потребительских свойств. Эксплуатационные расходы зданий и сооружений. Расчет затрат на эксплуатацию и ремонт. Снижение затрат на эксплуатацию и ремонт объекта. Влияние снижения эксплуатационных расходов на сметную стоимость строительства.</p>
	<p>Тема 2.4. Инновации в области проектных решений. Маркетинговый подход к НИОКР. Структура и стадии реализации инновационного проекта. Структура проектного цикла инновационного проекта. Техничко-экономическое обоснование проекта внедрения инновационной технологии в процесс строительного производства.</p>

4.2 Лабораторные работы: учебным планом не предусмотрены

4.3 Практические занятия

Форма обучения-очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Современные подходы к технико-экономическому обоснованию выбора проектного решения строительства	<p>Тема 1.1. Теоретические основы инвестиционно-строительного проектирования. Изучение структуры инвестиционно-строительного проекта. Разработка алгоритма взаимодействия участников реализации проекта. Предварительный анализ управляемых параметров проекта.</p>
		<p>Тема 1.2. Цели и задачи технико-экономического обоснования инвестиционно-строительного проекта. Обзор основных показателей, используемых при разработке технико-экономического обоснования проектов. Анализ факторов, влияющих на показатели ТЭО инвестиционно-строительного проекта.</p>
		<p>Тема 1.3. Состав документации для разработки ТЭО инвестиционно-строительного проекта. Осуществление анализа проектно-сметной документации инвестиционно-строительных проектов. Решение задач на определение сметной стоимости строительства и затрат на реализацию проекта.</p>

		<p>Тема 1.4. Классификация объектов строительства по их функциональному назначению. Осуществление анализа рынка различными методами, для определения стоимости жилой и коммерческой недвижимости в зависимости от класса и особенностей архитектурно-конструктивных решений объекта. Решение задач на определение затрат на реконструкцию, капитальный ремонт и новое строительство.</p>
2	Технико-экономическое обоснование проектных решений	<p>Тема 2.1. Основные показатели технико-экономического обоснования выбора варианта проектного решения. Решение задач по расчету показателей технико-экономической оценки конструктивной части проекта. Расход материалов, удельный вес тепла, трудоемкость строительно-монтажных работ. Расчет показателей оценки объемно-планировочных решений. Планировочный, объемный коэффициент, коэффициент компактности. Расчет показателей оценки экономичности конструктивного решения.</p>
		<p>Тема 2.2. Методы проведения обоснования технико-экономических решений проекта строительства жилой недвижимости. Проведение анализа типовых проектов и отбор вариантов проектных решений с использованием приема сравнительной экономической эффективности. Решение задач по расчету показателей экономической эффективности инвестиционно-строительного проекта. Осуществление сравнения показателей затрат и итогов по вариантам, выбор наиболее эффективного проектного решения.</p>
		<p>Тема 2.3. Анализ методов повышения потребительских свойств и снижения совокупной стоимости объекта строительства. Решение задач по расчету затрат на эксплуатацию и ремонт. Применение методов снижения затрат на эксплуатацию и ремонт объекта. Оценка влияния снижения эксплуатационных расходов на сметную стоимость строительства.</p>
		<p>Тема 2.4. Инновации в области проектных решений. Осуществление разработки технико-экономического обоснования проекта внедрения инновационной технологии в процесс строительного производства. Формирование структуры бизнес-плана инновационного проекта. Решение задач по расчету показателей оценки эффективности внедрения инновационной технологии. Применение маркетингового подхода при внедрении новых технологий в процесс строительного производства.</p>

4.4 Компьютерные практикумы: не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам):

не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение 2 домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Современные подходы к технико-экономическому обоснованию выбора проектного решения строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Технико-экономическое обоснование проектных решений	

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.08	<i>Технико-экономическое обоснование проектных решений</i>

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные укрупненные натуральные, объемно-планировочные и стоимостные показатели концепции инвестиционно-строительного проекта	1, 2	Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) применения существующих методик для расчета и оценки укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта	2	Домашнее задание Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) расчета стоимости по укрупненным показателям	1, 2	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) подготовки вариантов проектных решений с использованием приема сравнительной экономической эффективности и оптимизации затрат	2	Домашнее задание Контрольная работа Экзамен

Знает состав действующих нормативно-технических документов и состав проектной документации на объекты капитального строительства	1, 2	Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) проведения оценки соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов	1, 2	Домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) осуществления анализа особенностей проекта и выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	1, 2	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) применения существующих методик для расчета показателей технико-экономического обоснования выбора варианта проектного решения	2	Домашнее задание №2 Экзамен
Знает основы осуществления инновационной деятельности на предприятии	2	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) разработки технико-экономического обоснования проекта внедрения инновационной технологии в процесс строительного производства	1, 2	Контрольная работа
Знает содержание и состав сметной документации инвестиционно-строительного проекта	1, 2	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) осуществления анализа содержания сметной документации при выборе эффективного варианта проектного решения	1, 2	Домашнее задание №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Современные подходы к технико-экономическому обоснованию выбора проектного решения строительства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи изучения дисциплины «Технико-экономическое обоснование проектных решений» 2. Понятие технико-экономического обоснования проекта 3. Классификация инвестиционно-строительных проектов 4. Жизненный цикл проекта строительства. Участники реализации проекта 5. Управляемые параметры проекта 6. Качество проектных решений, применяемых ресурсов, компонентов проекта 7. Алгоритм возможных вариантов организации инвестиционно-строительных процессов 8. Укрупненная структурная схема ТЭО проекта 9. Этапы ТЭО проектов 10. Факторы и критерии, отрабатываемые в ТЭО инвестиционно-строительного проекта 11. Состав документации для разработки ТЭО инвестиционно-строительного проекта 12. Состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непромышленного назначения и требования к содержанию этих разделов 13. Этапы разработки проектной документации 14. Необходимая сметная документация для разработки ТЭО проекта 15. Существующие классификации объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям 16. Классы жилой и коммерческой недвижимости 17. Объекты производственного назначения 18. Виды строительства и их особенности. Реконструкция, капитальный ремонт, новое строительство
2	Технико-экономическое обоснование проектных решений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система показателей технико-экономического обоснования выбора варианта проектного решения 2. Показатели оценки объемно-планировочных решений проекта 3. Показатели оценки конструктивных решений. Показатели экономичности конструктивного решения проекта 4. Затраты труда 5. Расход основных материалов

		6. Сметная стоимость строительства 7. Эксплуатационные затраты. Экономическая выгода различных вариантов монтажа инженерных систем и определение затрат для их реализации 8. Показатели эффективности инвестиционно-строительного проекта 9. Финансирование инвестиционно-строительного проекта. 10. Анализ и отбор вариантов проектных решений с использованием приема сравнительной экономической эффективности 11. Сравнение показателей затрат и итогов по вариантам, выбор наиболее эффективного проектного решения 12. Алгоритм проведения обоснования технико-экономических решений проекта 13. Потребительские свойства объекта недвижимости. 14. Методы повышения потребительских качеств. 15. Факторы, оказывающие влияние на удовлетворение потребительских запросов. Критерии повышения потребительских свойств. 16. Эксплуатационные расходы зданий и сооружений. 17. Расчет затрат на эксплуатацию и ремонт. 18. Снижение затрат на эксплуатацию и ремонт объекта. 19. Влияние снижения эксплуатационных расходов на сметную стоимость строительства 20. Маркетинговый подход к НИОКР 21. Структура и стадии реализации инновационного проекта 22. Структура проектного цикла инновационного проекта 23. Техничко-экономическое обоснование проекта внедрения инновационной технологии в процесс строительного производства
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта):

Учебным планом не предусмотрена

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Очная форма обучения

- 2 домашних задания в 7 семестре;
- контрольная работа в 7 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Домашнее задание №1

Вариант исходных данных для выполнения домашнего задания:

№	Наименование показателя	Ед. изм.
1	Площадь участка	0,45 Га
2	Площадь застройки с учетом крылец и пандусов	1 167,0 м ²
3	Строительный объем проектируемого здания в том числе: Надземная часть	33 987,4 м ³ 31 540,0 м ³

	Подземная часть	2 447,4 м3
4	Жилая часть здания Общая площадь квартир (с учетом летних помещений)	5 577,6 м2
	Площадь квартир (без учета летних помещений)	5 476,8 м2
	Количество квартир, в том числе:	112
	1 комнатных	48
	2 комнатных	48
	3 комнатных	16
	Площадь нежилых помещений 1-го этажа	889,6 м2
	В том числе:	
	Помещения БКФН	716,0 м2

Используя исходные данные, студентам необходимо разработать технико-экономическое обоснование проектных решений в аспекте повышения потребительских свойств. Для этого проводится оценка инженерных систем теплоснабжения проекта строительства. Необходимо выполнить соответствующие расчеты, провести анализ полученных результатов и сделать соответствующие выводы.

Основные требования к оформлению домашнего задания:

- объем реферата: - 15 страниц машинописного текста;
 - поля: сверху-2; снизу – 2; слева – 2,5; справа – 1;
 - интервал между строками – 1;
 - отступ для абзаца – 1,27;
- Шрифт печати – обычный, Times New Roman; кегль -14.

Домашнее задание 2

Вариант исходных данных для выполнения домашнего задания:

Затраты	Ед.изм	1 вариант	2 вариант
Капитальные затраты			
Разработка проекта	Руб.		213 192
Покупка оборудования (БМК)	Руб.		10 771 652
Строительно-монтажные работы	Руб.		2 265 972
Пусконаладочные работы	Руб.		226 597
Комплекс работ по подключению к инженерным сетям	Руб.		2 690 958
Плата за технологическое присоединение потребителей к сетям центрального водоснабжения с НДС	Руб.		107 789
Плата за технологическое присоединение потребителей к сетям теплоснабжения с НДС	Руб.	15 973 921	
Устройство теплотрассы	Руб.	9 559 611,6	
Устройство и демонтаж байпаса теплосети	Руб.	2 547 085,2	
Итого затраты на строительство систем отопления от источников теплоснабжения.	Руб.	28 080 618	16 276 161
Текущие затраты			
Тариф на природный газ	руб/1000м3		5054,27
Потребления газа, прочие платежи	Тыс.руб./год		1 277,42
Тариф на тепловую энергию	Руб/гкал	2059,36	

Плата за покупаемую тепловую энергию	Тыс.руб./год	3 821,14	
Итого, тыс. руб		3 821,14	1 277,42

Используя исходные данные, студентам необходимо провести сравнение стоимости вариантов проектных решений. Необходимо выполнить соответствующие расчеты, провести анализ полученных результатов и сделать соответствующие выводы.

Основные требования к оформлению домашнего задания:

- объем реферата: - 15 страниц машинописного текста;
 - поля: сверху-2; снизу – 2; слева – 2,5; справа – 1;
 - интервал между строками – 1;
 - отступ для абзаца – 1,27;
- Шрифт печати – обычный, Times New Roman; кегль -14.

Примерный вариант контрольной работы:

Примеры тестовых заданий:

1. В общих случаях за коэффициент дисконтирования при сравнении различных вариантов реализации проекта принимается:
 - (!) минимальная норма дохода на вложенный капитал
 - (?) доходность определенного вида ценных бумаг
 - (?) доходность определенных банковских операций
 - (?) средний уровень рентабельности проектов
2. При сравнении различных инновационных проектов (или вариантов проекта) и выборе лучшего используются основные показатели эффективности:
 - (?) чистый дисконтированный доход
 - (?) внутренняя норма доходности
 - (?) срок окупаемости и индекс доходности
 - (!) все вышеперечисленные
3. Чистый дисконтированный доход – это:
 - (?) результаты, достигаемые на определенном шаге расчета
 - (!) разница между результатами и затратами, дисконтированная к определенному моменту времени
 - (?) единовременные затраты
 - (?) полученный результат за расчетный период
4. При расчете коммерческой (финансовой) эффективности проекта определяется:
 - (?) чистый дисконтированный доход
 - (!) соотношение финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности
 - (?) срок окупаемости инвестиций
 - (?) индекс доходности
5. К основным стадиям финансирования инвестиционно-строительного проекта относится:
 - (?) предварительное изучение жизнеспособности проекта
 - (?) разработка плана реализации проекта
 - (?) организация финансирования проекта
 - (!) все вышеперечисленное
6. В качестве средств и способов для финансирования инвестиционно-строительного проекта используют:
 - (?) самофинансирование
 - (?) заемные и привлекаемые средства
 - (!) вышеперечисленные.
 - (?) внебюджетные фонды

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится для очной формы обучения в 7 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в объёме	обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.08	Технико-экономическое обоснование проектных решений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
	Клочкова, Е. Н. Экономика предприятия [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Е. Н. Клочкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова ; под ред. Е. Н. Клочковой. - Москва : Юрайт, 2018. - 447 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 408. - ISBN 978-5-534-06001-0	30
	Управление проектами [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов [и др.] ; ред. Е. М. Рогова. - Москва : Юрайт, 2018. - 383 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Академический курс). - Глоссарий.: с.352-361 . - Библиогр.: с. 362-364 (36 назв.). - ISBN 978-5-534-00436-6	30
	Лысенко, Д. В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 "Экономика", 38.03.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / Д. В. Лысенко. - Москва : Инфра-М, 2017. - 319 с	35

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
	Ефименко, И. Б. Экономическая оценка инновационных проектных решений в строительстве / И. Б. Ефименко. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 276 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/20416.html

	Голов, Р. С. Комплексная автоматизация в энергосбережении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев, А. А. Шинелёв. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Инфра-М, 2019. - (Договор № 4396 эбс). - ISBN 978-5-16-011982-3	https://znanium.com/catalog/product/1003770
--	---	---

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	

Согласовано:

НТБ

дата

_____ / _____ /

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.08	Технико-экономическое обоснование проектных решений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.08	Технико-экономическое обоснование проектных решений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Старший преподаватель		Иванова Н.М.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Физическое воспитание и спорт»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» является формирование компетенций обучающегося в области физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности в строительной отрасли, создания устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу и спортивному стилю жизни.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень образования – бакалавриат).

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
	УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
	УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
	УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ
	Имеет навыки (начального уровня) применения рациональных способов и приемов сохранения физического и психического здоровья, профилактики психофизического и нервно-эмоционального утомления, ведя здоровый образ жизни
	Имеет навыки (начального уровня) использования особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях
УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного	Знает формы, мотивацию выбора, направленность, планирование самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
здоровья	<p>Имеет навыки (начального уровня) определения индивидуального уровня развития физических качеств, владения основными методами и способами планирования направленного формирования двигательных умений и навыков</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) владения методами самоконтроля (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для оценки физического развития, функциональной и физической подготовленности</p>
УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	<p>Имеет навыки (начального уровня) составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической, тренировочной или реабилитационно-восстановительной направленности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения средств и методов физической культуры для формирования и развития физических качеств</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) эффективного и экономичного владения жизненно важными способами передвижения (ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание)</p>
УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	<p>Имеет навыки (начального уровня) подбора упражнения для освоения технических приемов в избранном виде спорта</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования в процессе занятий технических средств (тренажерные комплексы)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования методов самоконтроля для разработки индивидуальных программ оздоровительной и тренировочной направленности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) восстановления трудоспособности организма с помощью средств и методов реабилитации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) реализации индивидуальных комплексных программ коррекции здоровья</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) судейства избранного вида спорта</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения технических приемов, тактических действий в избранном виде спорта</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения избранного вида спорта или системы физических упражнений для раскрытия возможностей в саморазвитии и самосовершенствовании</p>
УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	<p>Имеет навыки (начального уровня) восстанавливать трудоспособность организма после травм и перенесенных заболеваний с помощью средств и методов реабилитации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения организационных средств и методов профессионально-прикладной подготовки для развития и коррекции профессионально важных качеств</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения современных педагогических, медико-биологических и психологических средств и методов реабилитации и восстановления</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проведения производственной гимнастики</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часа.

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
-------------	--

Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

а) для обучающихся в основной и подготовительной группах

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	1			24				25	9	Контрольная работа №1 – р. 1,2
2	Специализация (избранный вид спорта)	1			24						
	Итого за 1 семестр:	1			48				25	9	Зачет 1
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	2			26				9	9	Контрольная работа № 2 – р.1,2
2	Специализация (избранный вид спорта)	2			38						
	Итого за 2 семестр:	2			64				9	9	Зачет 2
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	3			22				9	9	Контрольная работа № 3 – р.1, 2
2	Специализация (избранный вид спорта)	3			42						
	Итого за 3 семестр:	3			64				9	9	Зачет 3
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	4			16				25	9	Контрольная работа № 4 – р. 1, 2
2	Специализация (избранный вид спорта)	4			32						
	Итого за 4 семестр:	4			48				25	9	Зачет 4
	Итого:	1-4			224				68	36	4 зачёта

б) для обучающихся в специальной медицинской группе "А"

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	1			24				25	9	Контрольная работа № 1 – р. 1, 3
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	1			24						
	Итого за 1 семестр:	1			48				25	9	Зачет 1

1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	2			32			9	9	Контрольная работа № 2 – р. 1, 3
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	2			32					
	Итого за 2 семестр;	2			64			9	9	Зачет 2
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	3			32			9	9	Контрольная работа № 3 – р. 1, 3
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	3			32					
	Итого за 3 семестр:	3			64			9	9	Зачет 3
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	4			24			25	9	Контрольная работа № 4 – р. 1, 3
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	4			24					
	Итого за 4 семестр:	4			48			25	9	Зачет 4
	Итого:	1-4			224			68	36	4 зачета

в) для обучающихся в специальной медицинской группе «Б»

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	1			10				25	9	Контрольная работа №1 – р. 1, 3
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	1			38						
	Итого за 1 семестр:	1			48			25	9	Зачет 1	
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	2			20			9	9	Контрольная работа № 2 – р. 1, 3	
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	2			44						
	Итого за 2 семестр:	2			64			9	9	Зачет 2	
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	3			20			9	9	Контрольная работа № 3 – р. 1, 3	
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	3			44						
	Итого за 3 семестр:	3			64			9	9	Зачет 3	
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	4			10			25	9	Контрольная работа № 4 – р. 1,3	
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	4			38						
	Итого за 4 семестр:	4			48			25	9	Зачет 4	
	Итого:	1-4			224			68	36	4 зачета	

Обучающийся имеет право подать заявление и выбрать форму и место занятий, на основании ИПРА.

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольных работ.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Практические занятия для обучающихся в основной и подготовительной группах

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	<p>Правила техники безопасности на занятиях по физической культуре и спорту.</p> <p>Легкая атлетика. Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, бег). Обучение и совершенствование техники и тактики бега, старта и финиша, бега на различные дистанции, по выражу, эстафетному бегу.</p> <p>ОФП, СФП, ППФП включает в себя разнообразные комплексы общеразвивающих упражнений, разновидности гимнастических упражнений (стретчинг, пилатес, йога, аэробика, фиткросс), строевые упражнения, подвижные игры, эстафеты (для развития силы, быстроты, общей и силовой выносливости, прыгучести, гибкости, ловкости, координационных способностей).</p> <p>Простейшие методики самооценки утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции. Методика дыхательной гимнастики. Виды дыхания. Методика корригирующей гимнастики для глаз. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методы самоконтроля физического развития (стандарты, индексы, формулы) и физической подготовленности (тесты, нормативы), функциональной подготовленности (функциональные пробы). Комплексы упражнений, направленных на развитие и совершенствование профессионально важных качеств.</p> <p>Составление комплексов упражнений (различные видов и направленности воздействия). Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической и тренировочной и оздоровительной направленности (в т.ч. производственной гимнастики).</p> <p>Лыжная подготовка. Обучение и совершенствование техники передвижения на лыжах: попеременному двухшажному и четырехшажному ходу, одновременных ходов (бесшажному, одношажному, двухшажному) и коньковому ходу; перехода с хода на ход, спусков, поворотов в движении, торможения, преодоления подъемов и препятствий. Освоение тактики индивидуального и эстафетного бега на лыжах.</p>

2	Специализация (избранный вид спорта)	<p>Общие положения техники безопасности при занятиях избранным видом спорта, правила поведения в спортивных залах. Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис), гимнастика, единоборства, силовые виды спорта (гиревой спорт, пауэрлифтинг, тяжелая атлетика), ГТО многоборье, плавание.</p> <p>Развитие специальных физических качеств. Обучение и совершенствование двигательных умений и навыков (технических приемов), индивидуальной, групповой и командной тактики в избранном виде спорта, правил соревнований. Изучение правил соревнований и совершенствование навыков судейства.</p>
---	--------------------------------------	---

Практические занятия для обучающихся в специальной медицинской группе "А"

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	<p>Правила техники безопасности на занятиях по физической культуре и спорту.</p> <p>Легкая атлетика: ходьба, бег и их разновидности. Методические особенности обучения бегу. Правила дыхания. Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения с предметами и без них. Упражнения для воспитания силы: с отягощением, с сопротивлением собственного веса и партнера, упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы). Упражнения для воспитания выносливости: с постепенным увеличением времени или скорости их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Упражнения для воспитания ловкости: подвижные игры, сложнокоординационные гимнастические упражнения. Упражнения для воспитания быстроты: повторное реагирование на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Методики самооценки физического состояния, утомления. Комплексы упражнений гигиенической и профессионально-прикладной направленности.</p> <p>Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Обучение элементам техники спортивных игр: баскетбола, волейбола, настольного тенниса. Общие и специальные упражнения.</p> <p>Лыжная подготовка. Обучение технике передвижения на лыжах: попеременному двухшажному и четырехшажному ходу, одновременных ходов (бесшажному, одношажному, двухшажному) и коньковому ходу.</p>
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	<p>Целенаправленность и дифференцированность методик ЛФК. Адекватность нагрузки ЛФК индивидуально-динамическим и резервным возможностям обучающегося.</p> <p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: нарушений опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, сердечно – сосудистой, дыхательной, центральной нервной системы, органов зрения и слуха.</p> <p>Формирование навыка правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям по различным лечебным системам. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Использование элементов йоги, пилатеса, стретчинга. Обучение методике корригирующей гимнастики для глаз. Обучение методам самоконтроля физического развития (стандарты, индексы, формулы), физической и функциональной подготовленности (функциональные пробы). Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности и отклонений в состоянии здоровья обучающегося.</p> <p>Инструкторская практика проведения производственной и корригирующей</p>

		гимнастики с учебной группой. Овладение методикой составления индивидуальной оздоровительной программы, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Прикладная аэробика - общеразвивающие упражнения на основе базовых движений под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, воздействующих на различные группы мышц. Упражнения на равновесие из различных исходных положений. Разучивание и совершенствование упражнений стретчинга: динамического, статического, пассивного и изометрического.
--	--	---

Практические занятия для обучающихся в специальной медицинской группе "Б"

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	Правила техники безопасности на занятиях по физической культуре и спорту. ОФП: ходьба, бег и их разновидности. строевые упражнения, общеразвивающие упражнения с предметами и без них. Упражнения для воспитания силы: с сопротивлением собственного веса и партнера, упругих предметов. Упражнения для воспитания выносливости: с постепенным увеличением времени или скорости их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости: активные, пассивные. Упражнения для воспитания ловкости: подвижные игры. Методики самооценки физического состояния, утомления. Скандинавская ходьба.
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	Лечебная физическая культура. Целенаправленность и дифференцированность методик ЛФК. Адекватность нагрузки ЛФК индивидуально-динамическим и резервным возможностям обучающегося. Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: нарушений опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, сердечно-сосудистой, дыхательной, центральной нервной системы, органов зрения и слуха. Формирование навыка правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение упражнениям по различным лечебным дыхательным системам. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Использование элементов йоги, пилатеса, стретчинга. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Обучение методам самоконтроля физического развития (стандарты, индексы, формулы), физической и функциональной подготовленности (функциональные пробы). Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности и отклонений в состоянии здоровья обучающегося. Инструкторская практика проведения производственной и корригирующей гимнастики с учебной группой. Овладение методикой составления индивидуальной оздоровительной программы, с учетом отклонений в состоянии здоровья.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:
Самостоятельная работа для обучающихся в основной и подготовительной группах

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общая, специальная и профессионально-прикладная физическая подготовка	Разработка индивидуального комплекса гимнастики
		Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Специализация (избранный вид спорта)	Подготовка индивидуальной программы
		Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Самостоятельная работа для обучающихся в специальной медицинской группе «А»

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общая, специальная и профессионально - прикладная физическая подготовка	Подготовка индивидуальной программы
		Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	Разработка индивидуального комплекса корригирующей гимнастики
		Самостоятельные занятия (ЛФК)

Самостоятельная работа для обучающихся в специальной медицинской группе «Б»

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общая, специальная и профессионально - прикладная физическая подготовка	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
		Разработка индивидуального комплекса корригирующей гимнастики
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	Самостоятельные занятия (ЛФК)

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и

порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1. В.09	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ	1-3	Зачет (1 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) применения рациональных способов и приемов сохранения физического и психического здоровья, профилактики психофизического и нервно-эмоционального утомления, ведя здоровый образ жизни	1-3	Контрольные работы № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) использования особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях	1-3	Контрольные работы № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет (1,2,3,4 семестр)
Знает формы, мотивацию выбора, направленность, планирование самостоятельных занятий и особенности их	1-3	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4

проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния		Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) определения индивидуального уровня развития физических качеств, владения основными методами и способами планирования направленного формирования двигательных умений и навыков	1-3	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) владения методами самоконтроля (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для оценки физического развития, функциональной и физической подготовленности	1-3	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической, тренировочной или реабилитационно-восстановительной направленности	1-3	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (основного уровня) применения средств и методов физической культуры для формирования и развития физических качеств	1-2	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (основного уровня) эффективного и экономичного владения жизненно важными способами передвижения (ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание)	1	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) подбора упражнения для освоения технических приемов в избранном виде спорта	2	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 (для основной и подготовительной групп) Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) использования в процессе занятий технических средств (тренажерные комплексы)	1-3	Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) использования методов самоконтроля для разработки индивидуальных программ оздоровительной и тренировочной направленности	1-3	Контрольные работы № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) восстановления трудоспособности организма с помощью средств и методов реабилитации	1, 3	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 Зачет 1-4
Имеет навыки (начального уровня) реализации индивидуальных комплексных программ коррекции здоровья	3	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) судейства избранного вида спорта	2	Зачет (2,4 семестр) (для основной и подготовительной групп)
Имеет навыки (основного уровня) выполнения технических приемов, тактических действий в избранном виде спорта	2	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 (для основной и подготовительной групп) Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (основного уровня) применения избранного вида спорта или системы физических упражнений, для раскрытия возможностей в саморазвитии и самосовершенствовании	2	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 (для основной и подготовительной групп) Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) восстанавливать трудоспособность организма после травм и перенесенных заболеваний с помощью средств и методов реабилитации	3	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 (только для «Б») Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) применения	1,3	Контрольные работы

организационных средств и методов профессионально-прикладной подготовки для развития и коррекции профессионально важных качеств		№1, № 2, № 3, № 4 (для основной и подготовительной групп, для «А») Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) применения современных педагогических, медико-биологических и психологических средств и методов реабилитации и восстановления	3	Контрольные работы №1, № 2, № 3, № 4 (только для «Б») Зачет (1,2,3,4 семестр)
Имеет навыки (начального уровня) проведения производственной гимнастики	1,3	Зачет (2, 4 семестр)

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание особенностей проведения занятий по физической культуре и спорту
	Знание направленности и особенности проведения самостоятельных занятий
Навыки начального уровня	Грамотность и полнота определения изменений организма под влиянием занятий физическими упражнениями
	Навыки использования средств и методов физической культуры
	Навыки подбора средств и методов реабилитации
	Навыки владения методами самоконтроля
	Навыки подбора средств и методов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления
	Самостоятельность в составлении комплексов различных видов гимнастики
	Реализация индивидуальной комплексной программы коррекции здоровья
	Навыки развития и коррекции профессионально важных психофизических качеств
Навыки основного уровня	Сформированность навыков жизненно важных способов передвижения
	Применение средств и методов физической культуры для развития физических качеств
	Владение навыками в избранном виде спорта

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма (ы) промежуточной аттестации:

- зачет (1 семестр)
- зачет (2 семестр)
- зачет (3 семестр)
- зачет (4 семестр)

Перечень типовых вопросов/заданий (требований) для проведения зачёта в 1, 2, 3 и 4 семестрах (очная форма обучения).

Для обучающихся в основной и подготовительной группах

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение медицинского осмотра • Посещение практических занятий • Составить и провести комплекс ОРУ
2	Специализация (избранный вид спорта)	<ul style="list-style-type: none"> • Сдача контрольных тестов по ОФП (для основной группы) • Судейская практика

Контрольные тесты по ОФП для оценки физической подготовленности обучающихся в основной группе.

Мужчины

Тесты	Оценка в баллах				
	5	4	3	2	1
Бег 100 м (сек.)	13.1	14.1	14.4	14.8	15.2
Бег 3000 м (мин/сек.)	12.00	13.40	14.30	15.00	15.30
Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	15	12	10	7	5

Женщины

Тесты	Оценка в баллах				
	5	4	3	2	1
Бег 100 м (сек.)	16.4	17.4	17.8	18.8	19.7
Бег 2000 м (мин/сек.)	10.50	12.30	13.10	14.00	15.10
Поднимание туловища (кол-во раз за 1 мин.)	43	35	32	29	20

Для обучающихся в специальной медицинской группе «А»

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение медицинского осмотра • Посещение практических занятий • Сдача контрольных тестов по ОФП (для СМГ «А») • Составить и провести комплекс ОРУ с элементами ЛФК по заболеванию
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	

Для обучающихся в специальной медицинской группе «Б»

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение медицинского осмотра • Посещение практических занятий • Самостоятельные занятия ЛФК, контролируемые преподавателем кафедры (для СМГ "Б"). • Составить и провести комплекс ОРУ с элементами ЛФК по заболеванию • Подготовка и изложение материала на основе тем для самостоятельной работы
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа № 1 (1 семестр)
- Контрольная работа № 2 (2 семестр)
- Контрольная работа № 3 (3 семестр)
- Контрольная работа № 4 (4 семестр)

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Темы контроля: «Общая, специальная, профессионально - прикладная физическая подготовка» и «Специализация (избранный вид спорта)»

Контрольная работа № 1, № 3 для основной и подготовительной группы.

Определение длины и массы тела, типа телосложения, оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое и при нагрузке, тестирование выносливости сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), устойчивости к гипоксии (проба Генчи), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, скоростно-силовых, быстроты, гибкости, выносливости), характеристика вестибулярного аппарата студентов (проба Ромберга).

Знание техники безопасности на занятиях по ФКиС

Демонстрация комплекса гимнастики.

Оценка спортивно-технической подготовленности в избранном виде спорта.

Контрольная работа № 2, № 4 для основной и подготовительной группы.

Оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое и при нагрузке, тестирование выносливости сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, скоростно-силовых, быстроты, гибкости, выносливости)

Демонстрация комплекса гимнастики.

Оценка спортивно-технической подготовленности в избранном виде спорта.

Темы контроля: «Общая, специальная, профессионально - прикладная физическая подготовка», «Профилактическая оздоровительная гимнастика».

Контрольная работа № 1, № 3 для специальной медицинской группы «А»

Определение длины и массы тела, типа телосложения, оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое, тестирование выносливости сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), устойчивости к гипоксии (проба Генчи), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, скоростно-силовых, гибкости, выносливости (тест Купера)), характеристика вестибулярного аппарата студентов (проба Ромберга).

Знание техники безопасности на занятиях по ФКиС

Демонстрация комплекса ИККГ.

Контрольная работа № 2, № 4 для специальной медицинской группы «А»

Оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое, тестирование выносливости сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), устойчивости к гипоксии (проба Генчи), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, гибкости, выносливости (тест Купера)

Демонстрация комплекса ИККГ.

Темы контроля: «Общая, специальная, профессионально - прикладная физическая подготовка», «Профилактическая оздоровительная гимнастика»

Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 для специальной медицинской группы «Б»

Определение длины и массы тела, типа телосложения, оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое, тестирование выносливости сердечно-сосудистой

системы (проба Руфье), устойчивости к гипоксии (проба Генчи), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, гибкости, выносливости (тест Купера), характеристика вестибулярного аппарата студентов (проба Ромберга).

Знание техники безопасности на занятиях по ФКиС

Демонстрация комплекса ИККГ.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1, 2, 3 и 4 семестрах. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания»

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание особенностей проведения занятий по физической культуре и спорту	Не может самостоятельно выбрать вид спорта для саморазвития и самосовершенствования	Может аргументировано доказать правильный выбор вида спорта для саморазвития и самосовершенствования
Знание направленности и особенности проведения самостоятельных занятий	Обучающийся не имеет представления о направленности и особенностях организации самостоятельных занятий	Обучающийся имеет представление о направленности и особенностях организации самостоятельных занятий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Грамотность и полнота определения изменений организма под влиянием занятий физическими упражнениями	Не может определить и проанализировать изменения организма под влиянием занятий физическими упражнениями	Проводит анализ и делает правильные выводы об изменении организма после двигательной активности
Навыки использования средств и методов физической культуры	Не имеет навыка использования средств и методов физической культуры	Имеет навыки использования средств и методов физической культуры
Навыки подбора средств и методов реабилитации	Не имеет навыка применения средств и методов реабилитации	Применяет средства и методы реабилитации в заданной ситуации.

Навыки владения методами самоконтроля	Не может грамотно определить и проанализировать уровень развития своих физических качеств и других параметров	Грамотно и полно определяет и анализирует индивидуальный уровень развития своих физических качеств, функциональных систем и физического развития
Навыки подбора средств и методов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления	Не может подобрать средства профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления	Может подобрать профилактические мероприятия для профилактики профессиональных заболеваний
Самостоятельность в составлении комплексов различных видов гимнастики	Не может составить и провести комплексы различных видов гимнастики	Может составить и провести комплекс утренней, основной и производственной гимнастики
Реализация индивидуальную комплексную программу коррекции здоровья	Не справляется с поставленной задачей в составлении собственной, лично ориентированной комплексной программы реабилитации и коррекции здоровья	Тесно увязывает теорию с практикой в индивидуальной комплексной программе реабилитации и коррекции здоровья
Навыки развития и коррекции профессионально важных психофизических качеств	Не имеет навыков развития и коррекции профессионально важных психофизических качеств	Владеет навыками развития и коррекции профессионально важных психофизических качеств

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Сформированность навыков жизненно важных способов передвижения	Навыки сформированы плохо и нет мотивации для их улучшения	Жизненно важные навыки достаточно развиты
Применение средств и методов физической культуры для развития физических качеств	Не занимается развитием своих физических качеств	Применяет средства и методы физической культуры для развития физических качеств
Владение навыками в избранном виде спорта	Не владеет основными навыками избранного вида спорта	Владеет и совершенствует навыки в избранном виде спорта для саморазвития

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Физическая культура и здоровый образ жизни студента. Учебное пособие/Виленский М.Я., Горшков А.Г., М., Изд-во КноРус-2013— 239с.	500
2	А.Ю. Барков. Организация тренировочного процесса по вольной борьбе. Учебно-методическое пособие, М.: Изд-во МГСУ-2012. — 83с.	24
3	Н.Н. Бумарскова. Комплексы упражнений со спортивным инвентарем. Учебное пособие, М.: изд-во МГСУ- 2012— 91с.	25
4	В.С. Гарник. Боевые искусства и единоборства в психофизической подготовке студентов. Учебное пособие, М.: Изд-во МГСУ- 2012— 175с..	26
5	В.С. Гарник. Самбо: методика учебно-тренировочных и самостоятельных занятий. Учебное пособие, М.: Изд-во МГСУ-2012— 190 с	25
6	Е.А.Лазарева. Аэробные нагрузки в функциональной подготовке студентов. Учебное пособие. М.: изд-во МГСУ- 2012— 127с.	20

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Физическая культура и спорт [Электронный ресурс] : учебник для обучающихся бакалавриата и специалитета по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. ; В. А. Никишкин, Н. Н. Бумарскова, С. И. Крамской [и др.] ; [рец. : В. В. Моисеев, Н. Н. Северин, Т. Г. Савкив]. - Электрон. текстовые дан. (5,0Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, — 2019.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2021/16.pdf

2	Учебно-тренировочные занятия в воде (акваэробика) [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся бакалавриата и специалитета по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Л. В. Рудюк, Н. Н. Бумарскова, В. А. Никишкин ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (8,0Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск.	http://lib04.gic.mgsu.ru/lib/2020/127.pdf
3	Физическая культура [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений/ Быченков С.В., Везеницын О.В.— Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2016. — 270 с	http://www.iprbookshop.ru/49867
4	Физическая культура Григорович Е.С., Переверзев В.А., Романов К.Ю., Колосовская Л.А., Трофименко А.М., Томанова Н.М. Минск Высшая школа 2014 — 351 стр.	http://www.iprbookshop.ru/35564.html
5	Профессиональная психофизическая подготовка студентов строительных вузов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ В.А. Никишкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 326 с	http://www.iprbookshop.ru/35347
6	Бумарскова, Н. Н. Комплексы упражнений для развития гибкости [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Н. Бумарскова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с.	www.iprbookshop.ru/30430 .
7	Физическая рекреация в высших учебных заведениях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ В.А. Никишкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 330 с.	http://www.iprbookshop.ru/35346
8	Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры [Электронный ресурс]: / Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 103 с.	http://www.iprbookshop.ru/54139 .
9	Врачебный контроль в лечебной физической культуре и адаптивной физической культуре. Учебное пособие (книга), Акатова А.А., Абызова Т.В., 2015— 102 с.	http://www.iprbookshop.ru/70620.html
10	Лешева, Н. С. Использование оздоровительных технологий при проведении учебного занятия по физической культуре [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Лешева, К. Н. Дементьев, Т. А. Гринёва. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 152 с.	http://www.iprbookshop.ru/74368.html
11	Развитие пространственной точности движений как основа обучения подвижным спортивным играм [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Колотильщикова, Н. Н. Бумарскова, В. А. Никишкин, Е. А. Лазарева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 135 с.	http://www.iprbookshop.ru/63773.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
-------	---

1	Социально-биологические основы физической культуры обучающего [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Физическая культура и спорт», «Физическая культура и спорт» (Элективная дисциплина) для обучающихся по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. физического воспитания и спорта ; сост.: Н. Н. Бумарскова, [и др.] ; [рец. С. В. Караулов]. - Электрон. текстовые дан. (0,6Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. - http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2019/5.pdf
2	Применение средств тяжелой атлетики, гиревого спорта и атлетической гимнастики в силовой подготовке обучающихся в НИУ МГСУ [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по всем УГСН специалитета и бакалавриата, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. физического воспитания и спорта ; [сост.: Ш. С. Тагаев и др.] ; [рец. Д. Н. Черноголов, О. Е. Чайковская]. - Электрон. текстовые дан. (0,6Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. - http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/74.pdf
3	Никишкин, В. А., Бумарскова, Н. Н., Лазарева, Е. А., Колотильщикова, С. В. Физическая культура и спорт [Электронный ресурс] : учебное наглядное пособие по всем УГСН бакалавриата и специалитета реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. физического воспитания и спорта ; [сост. : В. А. Никишкин [и др.]]. - Электрон. текстовые дан. (3,18 Мб). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/UNP2020/174.pdf

НТБ НИУ МГСУ

Согласовано:

НТБ

22.06.2021

Гальдус Л.Ю.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение по дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

		<p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>
--	--	---

		Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
Ауд.019	<p>Лыжи Atomic (1 шт.) Лыжи Atomic (1 шт.)</p>	

	<p>Лыжные палки алюминиевые (1 шт.) Лыжные палки алюминиевые (1 шт.) Смазочный утюг start waxer 800w07610 Лыжи ""Карелия"" (7 шт.), лыжи ""STC"" (45 шт.), лыжи пластиковые (64 шт.), палки лыжные (32 шт.), лыжи EQUIPE (6 шт.), лыжи SPINE (10 шт.), лыжи STC (25 шт.), лыжи беговые (8 шт.), палки лыжные SPINE (96 шт.), палки лыжные (41 шт.), палки лыжные гоночные (20 шт.)</p>	
Ауд.105	<p>Весы BM 150 Весы медицинские лабораторные Канат для лазания Д-5 см Р 7 м (2 шт.) Ковер борцовский покрытие 72 МАТА (2 шт.) Табло борцовское (2 шт.)</p>	
Ауд.107	<p>Ковер татами (20*16) Канат Груша борцовская Ковер татами (20*16) Настенная волейбольная стойка Баскетбольный щит с кольцами, сеткой Шведская стенка - 10 секций Навесной турник Настенная волейбольная стойка Сетка волейбольная с тросом Гантели 2 кг Мяч в\б Палка гимнастическая Амортизатор (эспандер) Мяч б\б Скакалки</p>	
Ауд.114	<p>Волейбольные стойки Волейбольная сетка Кольцо баскетбольное Кольцо баскетбольное Наклонные доски для пресса (6 шт.) Шведская стенка - 7 секций Гантели 1 кг Гантели 1,5 кг Мяч в\б Мяч ф\б Палка гимнастическая Мяч набивной (10 шт.)</p>	
Ауд.126	<p>Баскетбольное кольцо (3 шт.)</p>	

	<p>Кольцо баскетбольное ""Спорт-эллада"" (4 шт.) Табло атаки Диан ТА 250.2 150. 4 автономное, WI-Fi Табло большое универсальное Щит баскетбольный ""спорт-эллада"" (4 шт.)</p>	
Ауд.132	<p>Вышка судейская (2 шт.) Комплект стоек для бадминтона (2 шт.) Сетка волейбольная с тросом (3 шт.) Сетка теннисная Стойка настенная волейбольная (2 шт.) Стойки волейбольные</p>	
Ауд.136	<p>Конь гимнастический маховый гупсо скм001 Мат гимнастический поролоновый 2*1*0.1 (5 шт.)</p>	
Ауд.141	<p>Армстол Гриф до 400 кг Динамометр становой (2 шт.) Машина Скотта Многофункциональная рама Многофункциональный тренажер (2 шт.) Помост для тяжелой атлетики (2 шт.) Силовой тренажер бицепс Скамья для жима лежа вниз головой Станок для жима Стеллаж Табло малое универсальной Тренажер ""V-Sport"" Тренажер для армрестлинга Витязь</p>	
Ауд.201	<p>Хореографический станок (3 шт.)</p>	
Ауд.101	<p>Табло моб.спортсмен попытка результат (4 шт.) Табло стационарное Мат гимнастический (20 шт.) пьедестал для награждения скамейка гинаст (5 шт.) барьер легкоат (40 шт.) сетка заград.15*3 (2 шт.) снаряд для прыжков в высоту снаряд для прыжков в высоту с шестом стартовый блок (4 шт.) стойки бадминтон.с сеткой (2 шт.) стойки складные для прыжков с шестом DIMA ворота универсальные 3*2 (2</p>	

	шт.) баскетбольный щит (2 шт.) большое информационное табло звуковые колонки (4 шт.) система подъема флага защитное сетчатое покрытие для ямы с песком	
Ауд.077	борцовский ковер, боксерский ринг	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Организация, планирование и управление строительством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительный инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
профессор	д.э.н., профессор	Ларионов А.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области организации, планирования и управления в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.12 Разработка бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта ПК-2.13 Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта ПК-2.14 Комплектование нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию объектов с учетом требований ресурсосбережения ПК-2.15 Подготовка вариантов проектных решений объектов капитального строительства на основе оптимизации затрат ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов
ПК-4 Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.9 Разработка комплексных календарных планов и графиков реализации проекта с учетом стоимости, времени, ресурсов ПК-4.16 Проверка соответствия строительной площадки требованиям пожарной безопасности и охраны окружающей среды
ПК-6 Способность организовывать планово-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	ПК-6.1 Составление технико-экономического обоснования вариантов организационно - технологических и технических решений строительного производства ПК-6.2 Составление планов материально-технического и финансового обеспечения строительно-монтажных работ на основании проектной, рабочей и договорной документации ПК-6.3 Определение состава и расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов. ПК-6.4 Расчет численности и распределение работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, объемов производственных заданий ПК-6.5 Разработка и установление системы материального стимулирования работников за экономию материально-технических и трудовых ресурсов ПК-6.7 Составление отдельных разделов проекта операционного бюджета

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7 Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.10 Определение состава контролируемых показателей и их детализация в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом ПК-7.16 Разработка рекомендаций и предложений по повышению эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства, по устранению недостатков в организации строительного производства и ведению управленческого учета

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.12 Разработка бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта	Знает состав, структуру и способы разработки бизнес-плана для организации инвестиционно-строительного проекта
ПК-2.13 Разработка технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта	Знает основополагающие принципы и стадии разработки технических заданий на выполнение работ исполнителями на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта
	Имеет навыки (основного уровня) анализа и составления технических заданий на выполнение строительных работ на всех стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта
ПК-2.14 Комплектование нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию объектов с учетом требований ресурсосбережения	Знает основные правила и принципы комплектования нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию ресурсосберегающих объектов в области строительства
ПК-2.15 Подготовка вариантов проектных решений объектов капитального строительства на основе оптимизации затрат	Знает цели, задачи, особенности оптимизации затрат в строительной сфере
	Имеет навыки (начального уровня) предоставления результатов проектных решений на основе оптимизации затрат при планировании строительства
ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов	Знает основные положения нормативно-технической документации в области строительства и требования к проверке проектного решения
	Имеет навыки (начального уровня) анализа проектного решения и проверки на соответствие требованиям действующих нормативно-технических документов при организации строительных работ
ПК-4.9 Разработка комплексных календарных планов и графиков реализации проекта с учетом стоимости, времени, ресурсов	Знает правила и требования к разработке календарных планов и графиков в области строительства
	Имеет навыки (начального уровня) разработки комплексных календарных планов и графиков с учетом стоимости, времени, ресурсов при планировании строительных работ
ПК-4.16 Проверка соответствия строительной площадки требованиям пожарной безопасности и охраны	Знает основы правила пожарной безопасности и требования по охране окружающей среды на строительной площадке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
окружающей среды	Имеет навыки (начального уровня) представления результатов проверки соответствия строительной площадки требованиям пожарной безопасности и охраны окружающей среды при организации строительства
ПК-6.1 Составление технико-экономического обоснования вариантов организационно - технологических и технических решений строительного производства	<p>Знает структуру и принципы разработки технико-экономического обоснования вариантов организационно - технологических и технических решений строительного производства</p> <p>Знает основные этапы составления технико-экономического обоснования вариантов организационно - технологических и технических решений строительного производства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения технико-экономического обоснования вариантов организационно - технологических и технических решений строительного производства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) представления и обоснования результатов технико-экономического анализа для принятия управленческих решений в строительстве</p>
ПК-6.2 Составление планов материально-технического и финансового обеспечения строительно-монтажных работ на основании проектной, рабочей и договорной документации	<p>Знает нормативно-правовую базу по составлению планов материально-технического и финансового обеспечения процесса строительного производства</p> <p>Знает содержание и типы проектной, рабочей и договорной документации в строительстве</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) планирования материально-технического и финансового обеспечения строительно-монтажных работ на основании нормативно-правовых документов</p>
ПК-6.3 Определение состава и расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов.	<p>Знает состав показателей использования ресурсов и типовые и инновационные методики их расчета для организации строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в технических и финансовых ресурсах и контроля основных показателей реализации проекта строительства</p>
ПК-6.4 Расчет численности и распределение работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, объемов производственных заданий	<p>Знает требования к численности работников с учетом законодательных, нормативно-правовых и методических документов, регулирующих деятельность строительной отрасли</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методик расчета численности работников и их распределения с учетом профессиональных и квалификационных требований, объемов производственных заданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) комплектования бригад при планировании, организации и управлении в строительстве</p>
ПК-6.5 Разработка и установление системы материального стимулирования работников за экономию материально-технических и трудовых ресурсов	Знает основные закономерности и принципы материального стимулирования работников за экономию материально-технических и трудовых ресурсов в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) разработки и оценки системы материального стимулирования работников за экономию материально-технических и трудовых ресурсов в процессе управления строительством
ПК-6.7 Составление отдельных разделов проекта операционного бюджета	Знает сущность и назначение каждого раздела операционного бюджета
ПК-7.10 Определение состава контролируемых показателей и их детализация в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом	Знает порядок определения состава технико-экономических показателей для контроля и управления производственным процессом в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом
ПК-7.16 Разработка рекомендаций и предложений по повышению эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства, по устранению недостатков в организации строительного производства и ведения управленческого учета	Знает нормативно правовые требования и методики разработки рекомендации и предложений по оценке использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства
	Имеет навыки (начального уровня) разработки разных вариантов рекомендаций и предложений по повышению эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов в строительстве
	Имеет навыки (основного уровня) сравнительной оценки вариантов повышения эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов в строительстве

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Содержание планирования, организации строительства	7	16		8			16	80	36	<i>Контрольная работа – р.1-2</i> <i>Домашнее задание - р.1-2</i>
2	Технология управления строительством	7	16		8						
Итого:		7	32		16			16	80	36	<i>Экзамен, курсовая работа</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Инвестиционно-строительная деятельность	Сущность и методы государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности. Интенсификация инвестиционного процесса создания объекта капитального строительства. Нормативно-правовое обеспечение градостроительной деятельности. Государственный надзор за строительством зданий и сооружений.
2	Планирование на строительном предприятии	Инструментарий планирования: нормы, нормативы, показатели. Основы стратегического планирования. Планирование производственной программы и производственной мощности строительного предприятия.
3	Моделирование объектов и процессов строительного производства	Сущность, порядок разработки и оценки календарных планов. Разработка календарного плана строительно-монтажных работ. Построение и расчет линейных и сетевых графиков. Выделение функций организации строительного производства.
4	Организация строительной площадки	Понятие и сущность стройгенпланов. Ограждения строительной площадки и участков производства работ. Размещение монтажных кранов и механизмов. Организация складского хозяйства и внутрипостроечные дороги. Обеспечение энергией и водой. Эксплуатация бытовых городков строителей
5	Реконструкция зданий и сооружений: виды, особенности и требования к	Виды и особенности реконструкции объектов. Формирование вариантов организации работ. Способы сноса и демонтажа зданий и сооружений. Дополнительные требования к

	организационным решениям	разработке проектов производства работ.
6	Материально-техническое обеспечения строительства	Формы организации материально-технического обеспечения. Организация поставок материально-технических ресурсов. Унифицированная нормативно-техническая документация по комплектации.
7	Саморегулирование строительной отрасли. Национальный реестр специалистов	Понятие и сущность системы саморегулирования строительной отрасли. Особенности становления института саморегулирования в отечественной строительной отрасли. Профессиональное образование строителей. Национальный реестр специалистов строительной отрасли.
8	Экологизация строительной отрасли. Переработка строительных отходов	Сущностное содержание экологизации строительной отрасли. Источники образования и классификация строительных отходов. Формирование системы управления переработкой строительных отходов.
9	Управление и контроль качества строительного производства	Понятие системы управления качеством и общие принципы её организации. Задачи, функции и методы управления качеством в строительстве. Организация приёмки объектов в эксплуатацию. Эффективность системы менеджмента качества в строительстве
10	Организация строительного производства в условиях контрактной системы	Виды и участники подрядных торгов. Состав тендерной документации. Условия и порядок проведения торгов. Факторы и особенности организации жилищного строительства в условиях контрактной системы.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Инвестиционно-строительная деятельность	Сущность и методы государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности. Нормативно-правовое обеспечение градостроительной деятельности.
2	Планирование на строительном предприятии	Инструментарий планирования: нормы, нормативы, показатели. Планирование производственной программы и производственной мощности строительного предприятия.
3	Моделирование объектов и процессов строительного производства	Сущность, порядок разработки и оценки календарных планов. Выделение функций организации строительного производства.
4	Организация строительной площадки	Понятие и сущность стройгенпланов. Ограждения строительной площадки и участков производства работ. Эксплуатация бытовых городков строителей
5	Реконструкция зданий и сооружений: виды, особенности и требования к организационным решениям	Виды и особенности реконструкции объектов. Формирование вариантов организации работ.
6	Материально-техническое обеспечения строительства	Формы организации материально-технического обеспечения. Унифицированная нормативно-техническая документация по комплектации.
7	Саморегулирование строительной отрасли. Национальный реестр специалистов	Понятие и сущность системы саморегулирования строительной отрасли. Национальный реестр специалистов строительной отрасли.
8	Экологизация строительной отрасли. Переработка строительных отходов	Сущностное содержание экологизации строительной отрасли. Формирование системы управления переработкой строительных отходов.
9	Управление и контроль качества строительного	Понятие системы управления качеством и общие принципы её организации. Задачи, функции и методы управления

	производства	качеством в строительстве.
10	Организация строительного производства в условиях контрактной системы	Виды и участники подрядных торгов. Факторы и особенности организации жилищного строительства в условиях контрактной системы.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Инвестиционно-строительная деятельность	Нормативно-правовое обеспечение градостроительной деятельности.
2	Планирование на строительном предприятии	Планирование производственной программы и производственной мощности строительного предприятия.
3	Организация строительной площадки	Понятие и сущность стройгенпланов.
4	Реконструкция зданий и сооружений: виды, особенности и требования к организационным решениям	Виды и особенности реконструкции объектов
5	Саморегулирование строительной отрасли. Национальный реестр специалистов	Понятие и сущность системы саморегулирования строительной отрасли.
6	Организация строительного производства в условиях контрактной системы	Факторы и особенности организации жилищного строительства в условиях контрактной системы.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Инвестиционно-строительная деятельность	Примеры выполнения заданий контрольной работы по теме «Календарное планирование строительно-монтажных работ на объекте».
2	Планирование на строительном предприятии	
3	Организация строительной площадки	
4	Реконструкция зданий и сооружений: виды, особенности и требования к организационным решениям	
5	Саморегулирование строительной отрасли. Национальный реестр специалистов	
6	Организация строительного производства в условиях контрактной системы	

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения: очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Инвестиционно-строительная деятельность	Сущность и методы государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности. Интенсификация инвестиционного процесса создания объекта капитального строительства. Нормативно-правовое обеспечение градостроительной деятельности. Государственный надзор за строительством зданий и сооружений.
2	Планирование на строительном предприятии	Инструментарий планирования: нормы, нормативы, показатели. Основы стратегического планирования. Планирование производственной программы и производственной мощности строительного предприятия.
3	Моделирование объектов и процессов строительного производства	Сущность, порядок разработки и оценки календарных планов. Разработка календарного плана строительно-монтажных работ. Построение и расчет линейных и сетевых графиков. Выделение функций организации строительного производства.
4	Организация строительной площадки	Понятие и сущность стройгенпланов. Ограждения строительной площадки и участков производства работ. Размещение монтажных кранов и механизмов. Организация складского хозяйства и внутрипостроечные дороги. Обеспечение энергией и водой. Эксплуатация бытовых городков строителей
5	Реконструкция зданий и сооружений: виды, особенности и требования к организационным	Виды и особенности реконструкции объектов. Формирование вариантов организации работ. Способы сноса и демонтажа зданий и сооружений.

	решениям	Дополнительные требования к разработке проектов производства работ.
6	Материально-техническое обеспечение строительства	Формы организации материально-технического обеспечения. Организация поставок материально-технических ресурсов. Унифицированная нормативно-техническая документация по комплектации.
7	Саморегулирование строительной отрасли. Национальный реестр специалистов	Понятие и сущность системы саморегулирования строительной отрасли. Особенности становления института саморегулирования в отечественной строительной отрасли. Профессиональное образование строителей. Национальный реестр специалистов строительной отрасли.
8	Экологизация строительной отрасли. Переработка строительных отходов	Сущностное содержание экологизации строительной отрасли. Источники образования и классификация строительных отходов. Формирование системы управления переработкой строительных отходов.
9	Управление и контроль качества строительного производства	Понятие системы управления качеством и общие принципы её организации. Задачи, функции и методы управления качеством в строительстве. Организация приёмки объектов в эксплуатацию. Эффективность системы менеджмента качества в строительстве
10	Организация строительного производства в условиях контрактной системы	Виды и участники подрядных торгов. Состав тендерной документации. Условия и порядок проведения торгов. Факторы и особенности организации жилищного строительства в условиях контрактной системы.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену (для очной формы обучения), дифференцированному зачету (заочная форма обучения), к защите курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Организация, планирование и управление строительством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительный инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает нормативную базу в области инвестиционно-строительной деятельности	1	Домашнее задание, экзамен/ дифференцированный зачет
Знает методы и формы организации строительства и производства работ.	2, 3,4	Контрольная работа, домашнее задание, курсовой проект, экзамен/дифференцированный зачет
Знает процедуру планирования производственной программы и производственной мощности строительного предприятия	2	Домашнее задание, экзамен/ дифференцированный зачет
Знает методы организации строительного производства при реконструкции зданий и	5	экзамен/дифференцированный зачет

сооружений.		
Умеет рассчитывать линейные и сетевые календарные графики	3	Контрольная работа, домашнее задание, курсовой проект
Имеет навыки расчета и размещения монтажных кранов и механизмов	4	Домашнее задание, курсовая работа
Знает состав и содержание строительных генеральных планов	4	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен/ дифференцированный зачет
Знает состав, содержание, виды и особенности реконструкции объектов производственного и непромышленного назначения	6	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен/ дифференцированный зачет
Знает состав и содержание проектов производства работ.	5	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен/ дифференцированный зачет
Умеет формировать комплект документов для включения инженера-строителя в Национальный реестр специалистов.	7	Контрольная работа, домашнее задание, курсовой проект
Умеет моделировать строительную площадку с рациональным размещением временной строительной инфраструктуры.	4	Контрольная работа, домашнее задание, курсовой проект
Имеет навыки разработки проектов производства работ, технологических карт.	3, 5	Домашнее задание, курсовой проект,
Знает систему принципов и методов управления качеством; технику и технологию управления.	9	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен/ дифференцированный зачет
Знает процедуру приёмки объекта жилищного строительства в эксплуатацию.	9	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен/ дифференцированный зачет
Умеет формировать чек-лист при приёмке объекта жилищного строительства в эксплуатацию.	9	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен/ дифференцированный зачет
Умеет разрабатывать оперативные планы и недельно-суточные графики производства работ и материально-технического обеспечения.	2, 3, 4	Контрольная работа, домашнее задание, курсовой проект
Знает состав тендерной документации	10	Контрольная работа, домашнее задание, курсовой проект
Умеет формирование комплект тендерной документации для участия в конкурсе	10	Контрольная работа, домашнее задание, курсовой проект

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/дифференцированного зачета/защиты курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки обоснования выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- экзамен для очной формы обучения в 7 семестре;
- дифференцированный зачет для заочной формы обучения в 9 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Инвестиционно-строительная деятельность	Сущность и методы государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности. Интенсификация инвестиционного процесса создания объекта капитального строительства. Нормативно-правовое обеспечение градостроительной деятельности. Государственный надзор за строительством зданий и сооружений.
2	Планирование на строительном предприятии	Инструментарий планирования: нормы, нормативы, показатели. Основы стратегического планирования. Планирование производственной программы и производственной мощности строительного предприятия.
3	Моделирование объектов и процессов строительного производства	Сущность, порядок разработки и оценки календарных планов. Разработка календарного плана строительно-монтажных работ. Построение и расчет линейных и сетевых графиков. Выделение функций организации

		строительного производства.
4	Организация строительной площадки	Понятие и сущность стройгенпланов. Ограждения строительной площадки и участков производства работ. Размещение монтажных кранов и механизмов. Организация складского хозяйства и внутривозвращаемые дороги. Обеспечение энергией и водой. Эксплуатация бытовых городков строителей
5	Реконструкция зданий и сооружений: виды, особенности и требования к организационным решениям	Виды и особенности реконструкции объектов. Формирование вариантов организации работ. Способы сноса и демонтажа зданий и сооружений. Дополнительные требования к разработке проектов производства работ.
6	Материально-техническое обеспечения строительства	Формы организации материально-технического обеспечения. Организация поставок материально-технических ресурсов. Унифицированная нормативно-техническая документация по комплектации.
7	Саморегулирование строительной отрасли. Национальный реестр специалистов	Понятие и сущность системы саморегулирования строительной отрасли. Особенности становления института саморегулирования в отечественной строительной отрасли. Профессиональное образование строителей. Национальный реестр специалистов строительной отрасли.
8	Экологизация строительной отрасли. Переработка строительных отходов	Сущностное содержание экологизации строительной отрасли. Источники образования и классификация строительных отходов. Формирование системы управления переработкой строительных отходов.
9	Управление и контроль качества строительного производства	Понятие системы управления качеством и общие принципы её организации. Задачи, функции и методы управления качеством в строительстве. Организация приёмки объектов в эксплуатацию. Эффективность системы менеджмента качества в строительстве
10	Организация строительного производства в условиях контрактной системы	Виды и участники подрядных торгов. Состав тендерной документации. Условия и порядок проведения торгов. Факторы и особенности организации жилищного строительства в условиях контрактной системы.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачета в 9 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Инвестиционно-строительная деятельность	Сущность и методы государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности. Интенсификация инвестиционного процесса создания объекта капитального строительства. Нормативно-правовое обеспечение градостроительной деятельности. Государственный надзор за строительством зданий и сооружений.
2	Планирование на строительном предприятии	Инструментарий планирования: нормы, нормативы, показатели. Основы стратегического планирования. Планирование производственной программы и производственной мощности строительного предприятия.
3	Моделирование объектов и процессов строительного производства	Сущность, порядок разработки и оценки календарных планов. Разработка календарного плана строительно-монтажных работ. Построение и расчет линейных и сетевых графиков. Выделение функций организации

		строительного производства.
4	Организация строительной площадки	Понятие и сущность стройгенпланов. Ограждения строительной площадки и участков производства работ. Размещение монтажных кранов и механизмов. Организация складского хозяйства и внутрипостроечные дороги. Обеспечение энергией и водой. Эксплуатация бытовых городков строителей
5	Реконструкция зданий и сооружений: виды, особенности и требования к организационным решениям	Виды и особенности реконструкции объектов. Формирование вариантов организации работ. Способы сноса и демонтажа зданий и сооружений. Дополнительные требования к разработке проектов производства работ.
6	Материально-техническое обеспечения строительства	Формы организации материально-технического обеспечения. Организация поставок материально-технических ресурсов. Унифицированная нормативно-техническая документация по комплектации.
7	Саморегулирование строительной отрасли. Национальный реестр специалистов	Понятие и сущность системы саморегулирования строительной отрасли. Особенности становления института саморегулирования в отечественной строительной отрасли. Профессиональное образование строителей. Национальный реестр специалистов строительной отрасли.
8	Экологизация строительной отрасли. Переработка строительных отходов	Сущностное содержание экологизации строительной отрасли. Источники образования и классификация строительных отходов. Формирование системы управления переработкой строительных отходов.
9	Управление и контроль качества строительного производства	Понятие системы управления качеством и общие принципы её организации. Задачи, функции и методы управления качеством в строительстве. Организация приёмки объектов в эксплуатацию. Эффективность системы менеджмента качества в строительстве
10	Организация строительного производства в условиях контрактной системы	Виды и участники подрядных торгов. Состав тендерной документации. Условия и порядок проведения торгов. Факторы и особенности организации жилищного строительства в условиях контрактной системы.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовой работы:

1. Организация строительного производства многоквартирного жилого дома.
2. Организация строительства промышленного объекта.
3. Реконструкции объектов производственного назначения.
4. Реконструкции объектов непромышленного назначения.

Состав типового задания на выполнение курсовой работы:

1. Построение организационно-технологической модели возведения объекта.
2. Определение нормативной и расчет фактической продолжительности возведения объекта.
3. Разработка технологической карты на вид СМР.
4. Определение состава объемов, трудоемкости и машиноемкости СМР.
5. Разработка календарного плана производства работ по объекту.
6. Построение графика движения рабочей силы.
7. Построения графика движения основных машин и механизмов.
8. Построение графика поставки материально-технических ресурсов.
9. Построение объектного строительного генерального плана.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Каким нормативным документом следует пользоваться при определении нормативной продолжительности строительства?
2. Какие существуют формы календарных планов производства работ?
3. Определение основных показателей календарного плана – объем работ, трудоемкость, число маш.-смен.
4. Определение продолжительности работ, выполняемых ручным и механизированным способом.
5. Методики построение ресурсных графиков.
6. Что показывает коэффициент неравномерности количества рабочих?
7. Порядок разработки объектного стройгенплана.
8. Перечень временной строительной инфраструктуры.
9. Как рассчитываются опасные зоны работы монтажного крана?
10. Определение площади складских помещений.
11. Перечислите параметры внутрипостроечных дорог.
12. Регламент проектирования временного электроснабжения стройплощадки.
13. Порядок определения потребности во временном водоснабжении.
14. Как определяется расход воды на противопожарные цели?
15. Как производится расчет состава бытового городка.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по темам: инвестиционно-строительная деятельность; Планирование на строительном предприятии; моделирование объектов и процессов строительного производства; Организация строительной площадки; реконструкция зданий и сооружений: виды, особенности и требования к организационным решениям; материально-техническое обеспечения строительства; саморегулирование строительной отрасли. Национальный реестр специалистов.

Примерные вопросы для контрольной работы:

1. Сущность и методы государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности.
2. Нормативно-правовое обеспечение градостроительной деятельности.
3. Инструментарий планирования: нормы, нормативы, показатели.
4. Основы стратегического планирования.
5. Сущность, порядок разработки и оценки календарных планов.
6. Разработка календарного плана строительно-монтажных работ.
7. Построение и расчет линейных и сетевых графиков.
8. Понятие и сущность стройгенпланов.
9. Организация производственного быта строителей.
10. Виды и особенности реконструкции объектов.
11. Формы организации материально-технического обеспечения.
12. Организация поставок материально-технических ресурсов.
13. Понятие и сущность системы саморегулирования строительной отрасли.
14. Особенности становления института саморегулирования в отечественной строительной отрасли.

Домашнее задание по темам: инвестиционно-строительная деятельность; Планирование на строительном предприятии; моделирование объектов и процессов строительного производства; Организация строительной площадки; реконструкция зданий и сооружений: виды, особенности и требования к организационным решениям; материально-техническое обеспечения строительства; саморегулирование строительной отрасли. Национальный реестр специалистов.

Примерные вопросы для домашнего задания:

1. Государственный надзор за строительством зданий и сооружений.
2. Планирование производственной программы и производственной мощности строительного предприятия.
3. Выделение функций организации строительного производства.
4. Размещение монтажных кранов и механизмов.
5. Организация складского хозяйства и внутрипостроечные дороги.
6. Формирование вариантов организации работ.
7. Способы сноса и демонтажа зданий и сооружений.
8. Унифицированная нормативно-техническая документация по комплектации.
9. Профессиональное образование строителей.
10. Национальный реестр специалистов строительной отрасли.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Организация, планирование и управление в строительстве» проводится в форме экзамена в 7 семестре на очной форме обучения, в форме дифференцированного зачета в 9 семестре на заочной форме обучения.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 7 семестре на очной форме обучения, в 9 семестре на заочной форме обучения.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Организация, планирование и управление строительством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительный инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Лapidус А.А., Ларионов А.Н., Абрамов И.Л., Забедина О.Б. Методы и формы организации строительного производства. Москва, МГСУ, 2021, 96 с.	30
2	Олейник П.П. Организация, планирование и управление в строительстве. Учебник. М., Изд-во АСВ, 2014, 160 с.	300
3	Олейник П.П., Бродский В.И. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ. МГСУ, 2014, 95 с.	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Олейник П.П. Организация системы переработки строительных отходов и получение вторичных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Олейник С.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 193 с.—	http://www.iprbookshop.ru/79657.html .— ЭБС «IPRbooks»

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
-------	----------------------------

1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1300
---	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Организация, планирование и управление строительством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительный инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Организация, планирование и управление строительством

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительный инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.11	Учет и анализ затрат строительного производства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
Доцент	к. э. н.	Заславская И.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Учет и анализ затрат строительного производства» является формирование компетенций обучающегося в области обучающегося в области учета и анализа затрат строительного производства для повышения эффективности его деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.12 Исполнение реализации бюджетов по контрактам (договорам) ПК 4.14 Выбор информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта ПК-4.25 Расчет фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта
ПК-6. Способность организовывать планово-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-6.8 Составление и ведение реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительного-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов ПК-6.9 Составление актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах. ПК-6.10 Применение данных первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов. Составление заявок на финансирование ПК-6.11 Статистический учет по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительного производства ПК-6.12 Расчет фактической себестоимости строительного-монтажных работ
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.10 Определение состава контролируемых показателей и их детализация в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом ПК-7.11 Составление аналитических материалов по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов. Контроль закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных видов и комплексов строительного-монтажных работ ПК-7.13 Анализ и контроль учетной документации по выполненным строительным-монтажным работам. Обоснование претензий к подрядчикам, поставщикам и другим контрагентам в случае необходимости

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-7.14 Контроль соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам ПК-7.15 Оценка эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства ПК-7.17 Оказание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-4.12 Исполнение реализации бюджетов по контрактам (договорам)	Знает методику оценки эффективности реализации контрактов (договоров). Имеет навыки проведения расчетов эффективности реализации контрактов (договоров)
ПК 4.14 Выбор информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает основные законодательные, нормативно-правовые и методические документы, регулирующие деятельность участников инвестиционно-строительной сферы Имеет навыки (начального уровня) поиска информационных источников и выбора нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации
ПК-4.25 Расчет фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта	Знает методику расчета фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта, и особенности применения нормативно-сметной документации на профильном объекте профессиональной деятельности. Имеет навыки (начального уровня) расчета фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта на профильном объекте профессиональной деятельности и ее отдельных элементов
ПК-6.8 Составление и ведение реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительно-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов	Знает способы сбора и анализа исходных данных, необходимых для ведения реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительно-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов Имеет навыки (начального уровня) собирать и обобщать данные для ведения реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительно-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов
ПК-6.9 Составление актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах.	Знает методику составления актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах Имеет навыки (начального уровня) практического расчета показателей в актах о приемке выполненных работ и справках о стоимости выполненных работ и затратах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-6.10 Применение данных первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов. Составление заявок на финансирование	<p>Знает правила оформления и регистрации первичных документов, метод двойной записи и методику оставления регистров бухгалтерского учета.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) отбора информации о расходах организации в регистрах бухгалтерского учета.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) представления информации в доступной и сжатой форме на основе регистров учета.</p>
ПК-6.11 Статистический учет по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительного производства	<p>Знает методы статистического учета по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительного производства.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) ведения статистического учета по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительного производства.</p>
ПК-6.12 Расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ	<p>Знает методику расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ, и особенности применения нормативно-сметной документации на профильном объекте профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчета себестоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности и ее отдельных элементов</p>
ПК-7.10 Определение состава контролируемых показателей и их детализация в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом	<p>Знает содержание информационного обеспечения договорных отношений в инвестиционно-строительной сфере</p> <p>Знает состав контролируемых показателей и их детализация в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) стоимостных расчетов в экономических отношениях участников инвестиционно-строительного проекта, в частности, в отношении субподрядных организаций</p>
ПК-7.11 Составление аналитических материалов по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов. Контроль закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ	<p>Знает способы сбора и анализа исходных данных, по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) собирать и обобщать данные для контроля закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ</p>
ПК-7.13 Анализ и контроль учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам. Обоснование претензий к подрядчикам, поставщикам и другим контрагентам в случае необходимости	<p>Знает правила составления учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам.</p> <p>Знает функции и порядок организации контроля стоимости строительно-монтажных работ, а также правила обоснования претензий к подрядчикам, поставщикам и другим контрагентам в случае необходимости</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) исполнения функции контроля в отношении учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-7.14 Контроль соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам	Знает основы текущего анализа освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов по стоимостным показателям, выявления фактов отклонений и факторов отклонения Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа бюджетов строительства, анализа отклонения стоимости работ
ПК-7.15 Оценка эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства	Знает методику оценки эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Знает методику оценки эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства Имеет навыки (начального уровня) проведения расчетов эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности.
ПК-7.17 Оказание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает порядок и способы оценки результатов реализации инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (начального уровня) анализа результатов реализации инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (начального уровня) оформления аналитического отчета

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	Коп	КРП	СР	К	
1.	Тема 1. Теория бухгалтерского учета	5	10	-	4	-	-	-	-	Домашнее задание 1, Домашнее задание 2
2.	Тема 2. Учет затрат строительного производства	5	14	-	6	-	-	-	-	Домашнее задание 3, Домашнее задание 4
3.	Тема 3. Анализ затрат строительного производства	5	8	-	6	-	-	-	-	Контрольная работа
	Итого:	5	32	-	16	-	-	114	18	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости. В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теория бухгалтерского учета	<p>Тема 1.1 Цели, задачи принципы и методы бухгалтерского учета. Нормативное регулирование бухгалтерского учета. Предмет и задачи бухгалтерского учета. Общие понятия и состав учетной политики. Метод бухгалтерского учета и его составные элементы. Понятие, виды и сроки проведения инвентаризации. Этапы проведения инвентаризации и отражение её результатов в бухгалтерском учете.</p> <p>Тема 1.2 Документация и документооборот в бухгалтерском учете. Первичные документы в бухгалтерском учете и их назначение. Классификация бухгалтерских документов. Учетные регистры бухгалтерского учета.</p> <p>Тема 1.3 Основные способы и методы ведения бухгалтерского учета. Объекты бухгалтерского учета. План счетов бухгалтерского учета и их классификация. Принцип двойной записи. Состав и содержание бухгалтерского баланса. Принципы и техника построения</p> <p>Тема 1.4 Учет основных средств и нематериальных активов Виды основных средств. Определение объекта и задачи учета, источники поступления и выбытия. Формирование стоимости. Документальное оформление движения основных средств. Учет основных средств, в зависимости от источников поступления. Порядок списания основных средств, подлежащих выбытию. Переоценка основных средств. Особенности учета при изменении стоимости. Порядок начисления и учета амортизации основных средств. Учёт нематериальных активов. Понятие, состав, и классификация нематериальных активов. Формирование первоначальной стоимости. Порядок начисления и учета амортизации нематериальных активов.</p>

		<p>Тема 1.5 Учет материально-производственных запасов Определение объекта и задачи учета, классификация. Формирование стоимости поступления материалов и сырья. Методы оценки материально-производственных запасов при их списании в производство. Учет продажи и прочего выбытия материально-производственных запасов.</p> <p>Тема 1.6 Учет использования трудовых ресурсов, заработной платы и прочих расчетов с персоналом. Учет оплаты труда рабочих и административно-управленческого персонала. Расчет средней заработной платы для различных случаев расчета. Расчет и учет листа временной нетрудоспособности, отпускных и выходного пособия при увольнении работника. Расчет и учет налога на доходы физических лиц и страховых взносов. Учет и расчетов с учредителями, начисление и выплата доходов, полученных в виде дивидендов.</p>
2	Учет затрат строительного производства	<p>Тема 2.1 Затраты, формирующие себестоимость продукции, работ, услуг. Понятие затрат, расходов и издержек организации. Виды производств и их влияние на организацию учета затрат. Основные признаки классификации затрат. Классификация затрат для определения себестоимости, оценки стоимости запасов и полученной прибыли. Классификация затрат для контроля и регулирования. Классификация затрат для планирования, прогнозирования, принятия решений.</p> <p>Тема 2.2 Прямые и косвенные затраты Система учёта полных затрат и система учёта переменных затрат), их преимущества и недостатки. Влияние выбранного метода на величину финансовых результатов деятельности предприятия. Отражение информации о движении затрат. на счетах бухгалтерского учёта. Методы распределения косвенных затрат. Отнесение косвенных затрат на заказы и виды продукции. Учет и распределение общепроизводственных и общехозяйственных расходов.</p> <p>Тема 2.3. Система нормативного учета затрат Сущность системы нормативного учёта затрат, основные цели её внедрения. Сравнение системы нормативного учёта в России и системы «стандарт-кост» на Западе. Понятие нормативных затрат, принципы их определения. Классификация нормативов. Использование нормативных затрат в калькулировании себестоимости продукции, работ, услуг.</p> <p>Тема 2.4. Позаказный метод учета затрат. Сфера применения, основные характеристики. Бухгалтерские записи в позаказном методе. Расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ</p> <p>Тема 2.5 Бюджетирование и контроль затрат. Понятие бюджета. Цели бюджетирования. Основные виды бюджетов и процесс их составления. Понятие гибкого бюджета и его использование. Понятие оперативного и финансового бюджета. Система контроля за выполнением бюджетов.</p>
	Анализ затрат строительного производства	<p>Тема 3.1. Методологическая основа анализа. Анализ: сущность, цели, задачи. Основные методы анализа. Качественные и количественные методы анализа. Метод абсолютных, относительных и средних величин; метод сравнения; вертикальный анализ; горизонтальный анализ; трендовый анализ; факторный анализ; анализ с помощью финансовых коэффициентов; метод экспертных оценок.</p> <p>Тема 3.2. Анализ себестоимости строительно-монтажных работ. Анализ затрат на 1 руб. объема продукции, Анализ себестоимости работ по технико-экономическим факторам, Факторный анализ себестоимости строительных работ методом главных компонент,</p>

	<p>Тема 3.3. Анализ себестоимости по элементам и статьям затрат. Анализ материальных затрат в себестоимости строительных работ. Анализ расходов на оплату труда. Затраты на содержание и эксплуатацию строительных машин и механизмов. Анализ расходов на подготовку и освоение производства. Анализ расходов на обслуживание производства и управление. Анализ коммерческих расходов.</p>
	<p>Тема 3.4. Анализ рентабельности предприятия. Виды рентабельности. Факторный анализ рентабельности продаж. Факторный анализ рентабельности капитала.</p>

4.2 Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.3 Практические занятия.

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
1	Теория бухгалтерского учета	<p>Тема 1.1 Цели, задачи принципы и методы бухгалтерского учета. Нормативное регулирование бухгалтерского учета. Предмет и задачи бухгалтерского учета. Общие понятия и состав учетной политики. Метод бухгалтерского учета и его составные элементы. Понятие, виды и сроки проведения инвентаризации. Этапы проведения инвентаризации и отражение её результатов в бухгалтерском учете.</p>
		<p>Тема 1.2 Документация и документооборот в бухгалтерском учете. Первичные документы в бухгалтерском учете и их назначение. Классификация бухгалтерских документов. Учетные регистры бухгалтерского учета.</p>
		<p>Тема 1.3 Основные способы и методы ведения бухгалтерского учета. Объекты бухгалтерского учета. План счетов бухгалтерского учета и их классификация. Принцип двойной записи. Состав и содержание бухгалтерского баланса. Принципы и техника построения</p>
		<p>Тема 1.4 Учет основных средств и нематериальных активов Виды основных средств. Определение объекта и задачи учета, источники поступления и выбытия. Формирование стоимости. Документальное оформление движения основных средств. Учет основных средств, в зависимости от источников поступления. Порядок списания основных средств, подлежащих выбытию. Переоценка основных средств. Особенности учета при изменении стоимости. Порядок начисления и учета амортизации основных средств. Учёт нематериальных активов. Понятие, состав, и классификация нематериальных активов. Формирование первоначальной стоимости. Порядок начисления и учета амортизации нематериальных активов.</p>
		<p>Тема 1.5 Учет материально-производственных запасов Определение объекта и задачи учета, классификация. Формирование стоимости поступления материалов и сырья. Методы оценки материально-производственных запасов при их списании в производство. Учет продажи и прочего выбытия материально-производственных запасов.</p>
		<p>Тема 1.6 Учет использования трудовых ресурсов, заработной платы и прочих расчетов с персоналом. Учет оплаты труда рабочих и административно-управленческого персонала. Расчет средней заработной платы для различных случаев расчета. Расчет и</p>

		<p>учет листа временной нетрудоспособности, отпускных и выходного пособия при увольнении работника. Расчет и учет налога на доходы физических лиц и страховых взносов. Учет и расчетов с учредителями, начисление и выплата доходов, полученных в виде дивидендов.</p>
2	Учет затрат строительного производства	<p>Тема 2.1 Затраты, формирующие себестоимость продукции, работ, услуг. Понятие затрат, расходов и издержек организации. Виды производств и их влияние на организацию учета затрат. Основные признаки классификации затрат. Классификация затрат для определения себестоимости, оценки стоимости запасов и полученной прибыли. Классификация затрат для контроля и регулирования. Классификация затрат для планирования, прогнозирования, принятия решений.</p>
		<p>Тема 2.2 Прямые и косвенные затраты Система учёта полных затрат и система учёта переменных затрат), их преимущества и недостатки. Влияние выбранного метода на величину финансовых результатов деятельности предприятия. Отражение информации о движении затрат. на счетах бухгалтерского учёта. Методы распределения косвенных затрат. Отнесение косвенных затрат на заказы и виды продукции. Учет и распределение общепроизводственных и общехозяйственных расходов.</p>
		<p>Тема 2.3. Система нормативного учета затрат Сущность системы нормативного учёта затрат, основные цели её внедрения. Сравнение системы нормативного учёта в России и системы «стандарт-кост» на Западе. Понятие нормативных затрат, принципы их определения. Классификация нормативов. Использование нормативных затрат в калькулировании себестоимости продукции, работ, услуг.</p>
		<p>Тема 2.4. Позаказный метод учета затрат. Сфера применения, основные характеристики. Бухгалтерские записи в позаказном методе. Расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ</p>
		<p>Тема 2.5 Бюджетирование и контроль затрат. Понятие бюджета. Цели бюджетирования. Основные виды бюджетов и процесс их составления. Понятие гибкого бюджета и его использование. Понятие оперативного и финансового бюджета. Система контроля за выполнением бюджетов.</p>
Анализ затрат строительного производства		<p>Тема 3.1. Методологическая основа анализа. Анализ: сущность, цели, задачи. Основные методы анализа. Качественные и количественные методы анализа. Метод абсолютных, относительных и средних величин; метод сравнения; вертикальный анализ; горизонтальный анализ; трендовый анализ; факторный анализ; анализ с помощью финансовых коэффициентов; метод экспертных оценок.</p>
		<p>Тема 3.2. Анализ себестоимости строительно-монтажных работ. Анализ затрат на 1 руб. объема продукции, Анализ себестоимости работ по технико-экономическим факторам, Факторный анализ себестоимости строительных работ методом главных компонент,</p>
		<p>Тема 3.3. Анализ себестоимости по элементам и статьям затрат. Анализ материальных затрат в себестоимости строительных работ. Анализ расходов на оплату труда. Затраты на содержание и эксплуатацию строительных машин и механизмов. Анализ расходов на подготовку и освоение производства. Анализ расходов на обслуживание производства и управление. Анализ коммерческих расходов.</p>
		<p>Тема 3.4. Анализ рентабельности предприятия. Виды рентабельности. Факторный анализ рентабельности продаж. Факторный анализ рентабельности капитала.</p>

4.4 Компьютерные практикумы: учебным планом не предусмотрены.

4.1 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема для самостоятельного изучения
1	Теория бухгалтерского учета	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Учет затрат строительного производства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Анализ затрат строительного производства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации.

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы организации учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п.3.

6.1. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ

и/или размещенные в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем. Перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3. Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.11	Учет и анализ затрат строительного производства

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки /специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки / обновления	2021

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методику оценки эффективности реализации контрактов (договоров).	1,3	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) проведения расчетов эффективности реализации контрактов (договоров)	2,3	<i>Домашняя работа 3, Домашняя работа 4, контрольная работа,</i>
Знает основные законодательные, нормативно-правовые и методические документы, регулирующие деятельность участников инвестиционно-строительной сферы	1	<i>Домашняя работа 1, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) поиска информационных источников и выбора норма-	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2,</i>

тивно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации		<i>контрольная работа</i>
Знает методику расчета фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта, и особенности применения нормативно-сметной документации на профильном объекте профессиональной деятельности.	2	<i>Домашняя работа 3, Домашняя работа 4, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) расчета фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта на профильном объекте профессиональной деятельности и ее отдельных элементов	2	<i>Домашняя работа 3, Домашняя работа 4, контрольная работа</i>
Знает способы сбора и анализа исходных данных, необходимых для ведения реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительно-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) собирать и обобщать данные для ведения реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительно-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа</i>
Знает методику составления актов о приемке выполненных работ и справок о стоимости выполненных работ и затратах	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) практического расчета показателей в актах о приемке выполненных работ и справках о стоимости выполненных работ и затратах	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа</i>
Знает правила оформления и регистрации первичных документов, метод двойной записи и методику оставления регистров бухгалтерского учета.	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (основного уровня) отбора информации о расходах организации в регистрах бухгалтерского учета.	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа</i>
Имеет навыки (основного уровня) представления информации в доступной и сжатой форме на основе регистров учета.	1,2,3	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, Домашняя работа 3, Домашняя работа 4, контрольная работа</i>
Знает методы статистического учета по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительного производства.	1,2	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа, Домашняя работа 3, Домашняя работа 4,</i>
Имеет навыки (начального уровня) ведения статистического учета по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительного производства.	1,2	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, Домашняя работа 3, Домашняя работа 4,</i>

		<i>контрольная работа,</i>
Знает методику расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ , и особенности применения нормативно-сметной документации на профильном объекте профессиональной деятельности.	2	<i>Домашняя работа 3, Домашняя работа 4, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (основного уровня) расчета себестоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности и ее отдельных элементов	2	<i>Домашняя работа 3, Домашняя работа 4, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает содержание информационного обеспечения договорных отношений в инвестиционно-строительной сфере	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает состав контролируемых показателей и их детализация в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) стоимостных расчётов в экономических отношениях участников инвестиционно-строительного проекта, в частности, в отношении субподрядных организаций	2	<i>Домашняя работа 3, Домашняя работа 4, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает способы сбора и анализа исходных данных, по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов.	3	<i>контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) собирать и обобщать данные для контроля закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ	3	<i>контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает правила составления учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам.	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает функции и порядок организации контроля стоимости строительно-монтажных работ, а также правила обоснования претензий к подрядчикам, поставщикам и другим контрагентам в случае необходимости	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) исполнения функции контроля в отношении учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам.	1	<i>Домашняя работа 1, Домашняя работа 2, контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает основы текущего анализа освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов по стоимостным показателям, выявления фактов отклонений и факторов отклонения	3	<i>контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа бюджетов строительства, анализа отклонения стоимости работ	3	<i>контрольная работа</i>
Знает методику оценки эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности.	3	<i>контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Знает методику оценки эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства	3	<i>контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) проведения расчетов эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности.	3	<i>контрольная работа</i>
Знает порядок и способы оценки результатов реализации инвестиционно-строительного проекта	3	<i>контрольная работа, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа результатов реализации инвестиционно-строительного проекта	3	<i>контрольная работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) оформления аналитического отчета	2,3	<i>Домашняя работа 3, Домашняя работа 4, контрольная работа</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий

	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет (зачет с оценкой)*

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Вопросы / задания
1	Теория бухгалтерского учета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативное регулирование бухгалтерского учета. 2. Объекты бухгалтерского учета, их классификация. 3. Первичные документы в бухгалтерском учете, порядок их оформления, сроки хранения. 4. Оценка имущества как метод бухгалтерского учета. 5. Состав и содержание статей актива баланса предприятия 6. Состав и содержание статей пассива баланса предприятия 7. Двойная запись как метод бухгалтерского учета. 8. Синтетический и аналитический учет 9. Учетные регистры бухгалтерского учета 10. Учетная политика. Нормативное регулирование. Понятие, структура, порядок ее разработки и внесения изменений. 11. Инвентаризация имущества и финансовых обязательств предприятия 12. Внеоборотные активы. Структура. Характеристика. 13. Оборотные активы. Структура. Характеристика. 14. Основные средства. Понятие и классификация основных средств. Определение срока полезного использования. 15. Определение первоначальной стоимости приобретенных объектов основных средств. Бухгалтерский учет. 16. Методы начисления амортизации по основным средствам. Привести примеры. 17. Нематериальные активы. Понятие, виды. Определение срока полезного использования. Бухгалтерский учет. 18. Методы начисления амортизации по нематериальным активам. Привести примеры. 19. Материально-производственные запасы. Классификация. Бухгалтерский учет. 20. Виды и формы оплаты труда. 21. Бухгалтерский учет оплаты труда рабочих основного производства и административно-управленческого персонала. 22. Расчет страховых взносов. Отражение в бухгалтерском учете. 23. Структура бухгалтерского баланса 24. Структура отчета о финансовых результатах.
2	Учет затрат строительного производства	<ol style="list-style-type: none"> 28. Учет расходов по элементам затрат 29. Затраты основного производства. Структура. Бухгалтерский учет. 30. Учет общехозяйственных расходов. Методы списания. Бухгалтерский учет.

3	Анализ затрат строительного производства	31. . Анализ соотношения «затраты – объем - прибыль». 32. Резервы снижения затрат строительного производства. 33. Особенности калькулирования себестоимости в строительстве. 34. Качественный и количественный анализ затрат. 35. Анализ себестоимости строительного-монтажных работ.
---	--	---

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Очная форма обучения

- контрольная работа в 7 семестре
- 4 домашних задания в 7 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примерные варианты контрольной работы. Тема «Учет и анализ затрат»

Задание 1.

Организация приобретает по договору поставки сварочный аппарат. Согласно договору стоимость сварочного аппарата составляет 456 700 руб., в том числе НДС. Доставку оборудования осуществило ООО «Доставка» за 2360 руб, в том числе НДС. Сварочный аппарат оплачен. Срок полезного использования установлен - 5 лет 1 мес. Амортизация начисляется линейным способом.

Требуется: Рассчитать суммы хозяйственных операций и составить бухгалтерские проводки.

Задание 2.

Организация выполняет строительно-монтажные работы. Метод учета косвенных затрат «директ – костинг».

Общехозяйственные затраты организации:

1. Начислена арендная плата за аренду офисного помещения и за услуги по содержанию помещения – 158400 руб.
2. Начислено за услуги по уборке офисных помещений–15400руб.
3. Списаны канцтовары–12000руб.
4. Начислена заработная плата администрации организации–412600руб.
5. Начислены страховые взносы на заработную плату – 127906руб.

Затраты основного производства организации:

1. Субподрядные работы по объекту №1 составили 211 000руб., по объекту №2 –348 000 руб.
2. Со склада организации были списаны материалы на общую стоимость 730 000руб. (по 50% на каждый объект).
3. Начислена заработная плата работникам основного производства– (объект 1 – 270 000, объект 2 – 320 000).
4. Начислены страховые взносы на заработную плату–(объект 1 – 83700, объект 2 – 99 200).

В конце месяца заказчику сдан объект 1.

Требуется:

- Выполнить необходимые расчеты.
- Отразить прямые затраты по объекту 1 и объекту 2.
- Рассчитать финансовый результат от реализации объекта 1.

- Определить незавершенное производство на конец месяца.

Задание 3.

Используя данные рассчитать показатели деловой активности.

Показатели хозяйственной деятельности

№ п/п	Показатели	Предыдущий год тыс. руб.	Отчетный год тыс. руб.
1	Выручка от реализации продукции	181965	262620
2	Среднегодовая величина активов	87735	96848
3	Средняя величина собственного капитала	42871	38969
4	Среднегодовая стоимость запасов	41078	239115
5	Среднегодовая величина кредиторской задолженности	16825	50876
6	Средняя дебиторская задолженность	19962	9224
7	Средняя сумма денежных средств	875	2645
8	Среднегодовая стоимость основных средств	56966	45837

Показатели деловой активности

№ п/п	Показатели	Предыдущий год тыс. руб.	Отчетный год тыс. руб.
1	Коэффициент оборачиваемости совокупного капитала		
2	Коэффициент оборачиваемости собственного капитала		
3	Коэффициент оборачиваемости запасов		
4	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности		
5	Период оборота дебиторской задолженности		
6	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности		
7	Период оборота кредиторской задолженности		
8	Коэффициент оборачиваемости денежных средств		
9	Фондоотдача основных средств		

Домашнее задание №1 в 7-м семестре для очной формы обучения по теме «Основные способы и методы ведения бухгалтерского учета»

Состав типового задания:

На основе данных произвести группировку имущества

ООО «Весна» на 31 декабря 2021г.

№ п/п	Наименование хозяйственных средств	Сумма, руб.
1	Взнос в уставной капитал другой организации	30 900
2	Станок токарный	105 000
3	Здание производственных цехов	13 000 000
4	Наличные денежные средства в кассе	3 000
5	Патент на изобретение	20 000
6	Офисные помещения	2 500 000
7	Готовая продукция на складе	240 000
8	Запасные части для ремонта оборудования	90 000
9	Оборудование в цехах	947 000
10	Вычислительная техника	65 000
11	Легковой автомобиль	500 000
12	Денежные средства на расчетном счете в банке	880 000
13	Грузовые автомашины	3 080 000
14	Незавершенное производство	110 000
15	Материалы на складе	19 000
16	Здание склада	4 890 000

17	Топливо	20 000
18	Сооружение (ограждение организации)	870 000
	Контрольная сумма	27 369 900

Наименование показателя	Код	На 31 декабря 2021 г.	На 31 декабря 2020 г.	На 31 декабря 2019 г.
АКТИВ				
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Нематериальные активы	1110	-	-	-
Результаты исследований и разработок	1120	-	-	-
Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-
Материальные поисковые активы	1140	-	-	-
Основные средства	1150	-	-	-
Доходные вложения в материальные ценности	1160	-	-	-
Финансовые вложения	1170	-	-	-
Отложенные налоговые активы	1180	-	-	-
Прочие внеоборотные активы	1190	-	-	-
Итого по разделу I	1100	-	-	-
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Запасы	1210	-	-	-
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	-	-	-
Дебиторская задолженность	1230	-	-	-
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	-	-	-
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	-	-	-
Прочие оборотные активы	1260	-	-	-
Итого по разделу II	1200	-	-	-
БАЛАНС	1600	-	-	-

Домашнее задание №2 в 7-м семестре для очной формы обучения по теме «Учет материально-производственных запасов»

Состав типового задания:

Задание 1. На начало месяца остаток по материалам составил 3000 ед. по цене 9,00 руб. на сумму 27 000,00 руб. В течение месяца было изготовлено 6056 ед. материала данного вида. Материалы поступали 4-мя партиями:

- первая партия – 1500 по цене 10,00 на сумму 15 000,00 руб.;
- вторая партия – 1335 по цене 11,00 на сумму 14 685,00 руб.;
- третья партия – 1820 по цене 12,00 на сумму 21 480,00 руб.;
- четвертая партия – 1401 по цене 13,00 на сумму 18 213,00 руб.

В производство было отпущено 8 000 ед. данного материала.

Требуется:

- определить, используя метод ФИФО и метод средней себестоимости, стоимость материалов, отпущенных в производство в течение текущего месяца,
- стоимость остатка материалов на начало следующего месяца инвентарным методом
- производственную себестоимость продукции, при условии, что сумма остальных прямых затрат составила 45 000,00 руб.

– сравнить результаты расчетов.

Домашнее задание №3 в 7-м семестре для очной формы обучения по теме «Затраты, формирующие себестоимость продукции, работ, услуг»

Состав типового задания:

Организация выполняет строительно-монтажные работы. Метод учета затрат – по полной себестоимости. База распределения – прямые производственные расходы.

Общехозяйственные затраты организации за месяц текущего года:

1. Начислена арендная плата за аренду офисного помещения – 150 000 руб.
2. Начислено за услуги связи и интернет 13450 руб.
3. Списаны канцтовары на нужды офиса на сумму 12500 руб.
4. Начислена заработная плата администрации организации – 387000 руб.
5. Начислены страховые взносы на заработную плату – 119 970 руб.

Затраты основного производства организации за месяц текущего года:

1. Со склада организации для выполнения строительно-монтажных работ отпущены материалы на объект 1 – 650 000 руб. на объект 2 – 840 000 руб.
2. Начислена заработная плата рабочим, занятым на объекте 1 – 480 000 руб. на объекте 2 – 630 000 руб.
3. Начислены страховые взносы на заработную плату рабочим, занятым на объекте 1 – 148 800 руб. на объекте 2 – 195 300 руб.
4. Затраты основного производства списаны в конце месяца в полном объеме.

Требуется:

- Выполнить необходимые расчеты, заполнить таблицу.
- Отразить затраты производств за месяц.
- Списать общехозяйственные затраты в себестоимость продукции.
- Определить себестоимость выполненных строительно-монтажных работ.

Затраты	Объект 1	Объект 2	Общая сумма
Материальные затраты			
Зарплата			
Взносы на зарплату			
Итого прямых затрат			
ОХР			
Полная себестоимость выполненных строительно-монтажных работ.			

Домашнее задание №4 в 7-м семестре для очной формы обучения по теме «Анализ себестоимости по элементам и статьям затрат»

Состав типового задания:

На основе данных анализируемого предприятия рассчитайте следующие показатели предприятия

- фондоотдачи,
- материалоотдачи,
- фондовооруженности,
- производительности труда,

Внести их в таблицу и провести сравнительный анализ их динамики. Объяснить полученные результаты.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится для очной формы обучения в 7 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в объёме	обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.11	Учет и анализ затрат строительного производства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	«Строительство»
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Кармокова, К. И. Бухгалтерский учет и анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. И. Кармокова, В. С. Канхва ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 170 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Экономика). - ISBN 978-5-7264-1579-6	50
2.	Управление затратами и контроллинг [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Н. Асаул [и др.]. - Москва : Юрайт, 2018. - 263 с. : ил., табл. - (Университеты России). - Библиогр.: с. 262-263 (27 назв.). - ISBN 978-5-534-04968-8	40

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Бородин, В. А. Бухгалтерский учет : учебник для вузов / В. А. Бородин. — 3-е изд. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 528 с. — ISBN 5-238-00675-6.	http://www.iprbookshop.ru/81618.html
2.	Дмитриева, И. М. Бухгалтерский учет с основами МСФО : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Дмитриева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 325 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00076-4.	https://urait.ru/bcode/431862
3.	Заславская, И. В. Бухгалтерский учет [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.В. Заславская, И.В. Смагина ; М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. — Электрон. дан. и прогр. (1,7 Мб). — Москва : Изда-	http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe

	тельство МИСИ – МГСУ, 2019.	
4.	Управление затратами и контроллинг : учебное пособие для вузов / А. Н. Асаул, И. В. Дроздова, М. Г. Квициния, А. А. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 263 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04968-8.	https://urait.ru/bcode/438949
5.	Ярушкина, Е. А. Бухгалтерский учет и анализ : учебно-наглядное пособие для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата «Экономика» / Е. А. Ярушкина, Н. А. Чумакова. — Краснодар, Саратов : Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 104 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/74051..html

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1266
2	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1267

Согласовано:
НТБ

дата

_____/_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.11	Учет и анализ затрат строительного производства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	«Строительство»
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.11	Учет и анализ затрат строительного производства

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки / обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на усло-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>виях OpLic (не требуется) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.12	Информационные технологии в стоимостном инжиниринге

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.э.н., доцент	Канхва В.С.
Доцент	к.э.н.	Бовсуновская М.П.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Экономика и управление в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в стоимостном инжиниринге» является формирование компетенций обучающегося в области информационных технологий в стоимостном инжиниринге.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов (организационно-управленческий)	ПК-3.5 Стоимостная оценка инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.9 Разработка комплексных календарных планов и графиков реализации проекта с учетом стоимости, времени, ресурсов
ПК-6. Способность организовывать плано-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	ПК-6.1 Составление технико-экономического обоснования вариантов организационно - технологических и технических решений строительного производства ПК-6.3 Определение состава и расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов. ПК-6.4 Расчет численности и распределение работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, объемов производственных заданий
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК- 7.18 Применение типового программного продукта или разработка базы данных и программного обеспечения анализа стоимостных показателей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.5 Стоимостная оценка инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования	Знает методы стоимостной оценки инвестиционно-строительного проекта с использованием технологий информационного моделирования
ПК-4.9 Разработка комплексных календарных планов и графиков реализации проекта с учетом стоимости, времени, ресурсов	Знает порядок разработки Разработка комплексных календарных планов и графиков реализации проекта с учетом стоимости, времени, ресурсов с применением программного компьютерного продукта Имеет навыки (начального уровня) разработки Разработка комплексных календарных планов и графиков реализации проекта с учетом стоимости, времени, ресурсов с применением

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	программного компьютерного продукта
ПК-6.1 Составление технико-экономического обоснования вариантов организационно - технологических и технических решений строительного производства	Знает методы технико-экономического обоснования вариантов организационно - технологических и технических решений строительного производства с применением компьютерных технологий Имеет навыки (начального уровня) обоснования организационно - технологических и технических решений строительного производства с применением компьютерных технологий
ПК-6.3 Определение состава и расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов.	Знает состав показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов в строительстве и методы их расчета с применением информационных технологий Имеет навыки (начального уровня) расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов с применением компьютерных технологий
ПК-6.4 Расчет численности и распределение работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, объемов производственных заданий	Знает способы расчета численности и распределения работников с применением информационных технологий Имеет навыки (основного уровня) расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов с применением компьютерных технологий
ПК- 7.18 Применение типового программного продукта или разработка базы данных и программного обеспечения анализа стоимостных показателей	Знает типовые программные продукты для расчета и анализа стоимостных показателей объекта строительства Имеет навыки (начального уровня) применения типовых программных продуктов и разработки баз данных для расчета и анализа стоимостных показателей объекта строительства

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единицы (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	Коп	КРП	СР	К	
1	Информационные системы и информационные технологии в стоимостном инжиниринге	7	8	-	8	2	-	100	36	Контрольная работа – р.1-3, Контрольное задание по Коп – р.1-2, Домашнее задание №1 – р.1,2 Домашнее задание №2 - р. 3
2	Информационные технологии в календарном планировании		20		20	12				
3	Информационное моделирование объектов капитального строительства: раздел «Смета на строительство»		4		2	2				
Итого:		7	32	-	32	16	-	100	36	Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках компьютерного практикума предусмотрено выполнение контрольного задания по компьютерному практикуму.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Информационные системы и информационные технологии в стоимостном инжиниринге	Тема 1.1. Информационные системы и технологии. Понятие информационной системы. Этапы развития ИС. Структура и классификация информационных систем. Понятие информационной технологии. Этапы развития и виды ИТ. Тема 1.2. Базы данных. Назначение баз данных, способы создания баз данных. Методы работы с базами данных, виды баз данных, структура баз данных. Тема 1.3. Виды типовых программных продуктов. Классификация и назначение прикладных пакетов программ в области стоимостного инжиниринга. <i>Microsoft Excel u Microsoft Access.</i>
2	Информационные технологии в календарном планировании	Тема 2.1. Классификация используемых в строительстве компьютерных программ для календарного планирования. <i>Microsoft Project, Time Line, Primavera Project Planner, Spider Project, система ORTEMS.</i> Обзор, производители, назначение, функционал и особенности программных продуктов. Тема 2.2. Возможности компьютерных программ в области календарного планирования. Составление графика выполнения работ, графика освоения финансирования, графика движения рабочей силы, графика потребности в материалах, машинах и механизмах. Методы управления ресурсами с применением программного продукта. Диаграммы Ганта, <i>PERT</i> , сетевой график. Управление графиком.

3	Информационное моделирование объектов капитального строительства: раздел «Смета на строительство»	<p>3.1. Состав информационной модели объекта строительства. Назначение информационной модели на этапе проектирования. Перечень объектов, проектная документация и результаты инженерных изысканий которых подлежат государственной экспертизе. Состав и содержание уровня информационной модели «Смета». Необходимые сведения для функционирования ИМ «Смета».</p> <p>3.2. Взаимосвязь ИМ «Смета» с техническими решениями ПОС, ПОД и др. Взаимосвязь со сведениями о методах проведения работ, объемах работ, календарного графика проведения работ.</p> <p>3.3. Обзор сметных программ по автоматизированному расчету смет с цифровых информационных моделей. Передача данных в сметную программу для составления сметной документации. Выгрузка информации по конструктивным элементам из информационной модели с использованием различных фильтров. Привязка сметной программы к элементам модели.</p>
---	---	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Информационные системы и информационные технологии в стоимостном инжиниринге	<p>Тема 1.1. Информационные системы и технологии. Анализ существующих информационных систем и технологий в стоимостном инжиниринге. Разбор информационных технологий, соответствующих этапам реализации инвестиционно-строительного проекта.</p> <p>Тема 1.3. Базы данных. Работа с базами данных. Аналитическая обработка данных в строительстве.</p> <p>Тема 1.2. Виды типовых программных продуктов. Разбор основных операций, которые позволяют выполнять типовые программные продукты в области стоимостного инжиниринга.</p>
2	Информационные технологии в календарном планировании	<p>Тема 2.1. Классификация используемых в строительстве компьютерных программ для календарного планирования. Обзор возможностей различных программных продуктов. Последовательность выполнения операций в ПП.</p> <p>Тема 2.2. Возможности компьютерных программ в области календарного планирования. Разработка задания на формирование типовых календарных графиков в ПП. Решение задач по структуризации производственного процесса путем декомпозиции его на этапы, задачи, задачи критического пути и т.д. Составление календарно-сетевых графиков различного уровня: недетализированного; графика, являющегося приложением к договору между Заказчиком и подрядчиком; детализированного графика. Обоснование сроков начала и длительности работ.</p>
3	Информационное моделирование объектов капитального строительства: раздел «Смета на строительство»	<p>3.1. Состав информационной модели объекта строительства. Разбор Методических рекомендаций по подготовке информационной модели объекта капитального строительства, представляемой на рассмотрение в ФАУ «Главгосэкспертиза России».</p> <p>3.2, 3.3. Взаимосвязь ИМ «Смета» с техническими решениями ПОС, Разбор функционала сметных программ по автоматизированному расчету смет с цифровых информационных моделей.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Информационные системы и информационные технологии в стоимостном инжиниринге	Работа в <i>Microsoft Excel</i> и <i>Microsoft Access</i> . Анализ и обработка данных. Основные функции программ, формулы по расчету и анализу показателей себестоимости, стоимости строительной продукции.
2	Информационные технологии в календарном планировании	Работа в компьютерной программе. Формирование графика выполнения работ, графика освоения финансирования, графика движения рабочей силы, графика потребности в материалах, машинах и механизмах. Управление графиком.
3	Информационное моделирование объектов капитального строительства: раздел «Смета на строительство»	Изучение сайтов производителей компьютерных сметных программ по автоматизированному расчету смет с цифровых информационных моделей.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение 2-х домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Информационные системы и информационные технологии в стоимостном инжиниринге	Информационные технологии в управленческой деятельности строительного предприятия
2	Информационные технологии в календарном планировании	Опыт информационного календарного планирования зарубежом
3	Информационное моделирование объектов капитального строительства: раздел «Смета на строительство»	Разбор демо-версий сметных программ, размещенных на официальных сайтах производителей, позволяющих производить автоматизированный расчет смет с цифровых информационных моделей

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

4. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Информационные технологии в стоимостном инжиниринге

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы стоимостной оценки инвестиционно-строительного проекта с использованием технологий информационного моделирования	3	Домашнее задание №2, Экзамен
Знает порядок разработки комплексных календарных планов и графиков реализации проекта с учетом стоимости, времени, ресурсов с применением программного компьютерного продукта	2	Контрольная работа, Домашнее задание №1, Контрольное задание по КоП, Экзамен

Имеет навыки (начального уровня) разработки Разработка комплексных календарных планов и графиков реализации проекта с учетом стоимости, времени, ресурсов с применением программного компьютерного продукта	2	Контрольная работа, Контрольное задание по КоП, Домашнее задание №1
Знает методы технико-экономического обоснования вариантов организационно - технологических и технических решений строительного производства с применением компьютерных технологий	2,3	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) обоснования организационно - технологических и технических решений строительного производства с применением компьютерных технологий	2,3	Контрольная работа, Контрольное задание по КоП, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2
Знает состав показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов в строительстве и методы их расчета с применением информационных технологий	2	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов с применением компьютерных технологий	2	Контрольная работа, Контрольное задание по КоП, Домашнее задание №1
Знает способы расчета численности и распределения работников с применением информационных технологий	2	Контрольная работа, Контрольное задание по КоП, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов с применением компьютерных технологий	2	Контрольная работа, Контрольное задание по КоП
Знает типовые программные продукты для расчета и анализа стоимостных показателей объекта строительства	1	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) применения типовых программных продуктов и разработки баз данных для расчета и анализа стоимостных показателей объекта строительства	1	Контрольное задание по КоП

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Информационные системы и информационные технологии в стоимостном инжиниринге	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информации, информационного ресурса и информационного продукта. 2. Понятие информационная технология, информационная система, информатизация и коммуникация. 3. Классификация информационных технологий. 4. Глобальная, базовая и специальная информационные технологии, их сущность. 5. Классификация информационных систем. 6. Состав информационных систем. Функциональные подсистемы. 7. Состав информационных систем. Обеспечивающие подсистемы. 8. Взаимосвязь информации и данных. 9. Классификация баз данных.
2	Информационные технологии в календарном планировании	<ol style="list-style-type: none"> 10. Понятие, сущность и свойства бизнес-процессов проектов. 11. Общепринятые нотации бизнес-процессов, сферы их применения 12. Понятие сетевого графика. Основные элементы сетевого графика. 13. Сетевое планирование как метод календарного планирования проектной деятельности. 14. Базовые правила построения сетевых графиков. 15. Типичные ошибки, допускаемые при их построении. 16. Классификация сетевых графиков по способу построения и по сфере применения.

		<p>17. Основные этапы сетевого моделирования.</p> <p>18. Связь сетевого графика с иерархической структурой работ проекта.</p> <p>19. Место и роль сетевого планирования в системе управления проектом.</p> <p>20. Связь сетевого планирования с ресурсным планированием и с управлением качеством.</p> <p>21. Классификация используемых в строительстве компьютерных программ для календарного планирования.</p> <p>22. Составление графика выполнения работ, графика освоения финансирования, графика движения рабочей силы, графика потребности в материалах, машинах и механизмах.</p> <p>23. Методы управления ресурсами с применением программного продукта.</p> <p>24. Диаграммы Гантта, <i>PERT</i>, управление графиком.</p> <p>25. Управление графиком.</p>
3	Информационное моделирование объектов капитального строительства: раздел «Смета на строительство»	<p>26. Назначение информационной модели на этапе проектирования.</p> <p>27. Перечень объектов, проектная документация и результаты инженерных изысканий которых подлежат государственной экспертизе.</p> <p>28. Состав и содержание уровня информационной модели «Смета». Необходимые сведения для функционирования ИМ «Смета».</p> <p>29. Взаимосвязь ИМ «Смета» с техническими решениями ПОС, ПОД и др.</p> <p>30. Взаимосвязь ИМ «Смета» со сведениями о методах проведения работ, объемах работ, календарного графика проведения работ.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа;
- 2 домашних задания.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа в 7-м семестре (форма обучения – очная), проводится по теме: «Информационные технологии в стоимостном инжиниринге».

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий

1. Базы данных в стоимостном инжиниринге.
2. Что представляет собой принцип иерархии?
3. В чем разница между сметой проекта и его финансовым планом?
4. В чем состоит метод критического пути?
5. Структура исходных данных проекта.
6. Как сочетается информация о рабочем времени для проекта и для конкретного ресурса в ПП?
7. Как установить связь между таблицей работ и таблицей ресурсов в ПП?

8. Какие источники информации о ресурсах используются при формировании модели проекта?
9. Какие виды связей между работами вам известны?
10. На какие работы прежде всего необходимо обратить внимание с целью сжатия сроков реализации проекта?
11. Построение графика потребности в финансовых средствах с применением ПП.
12. План поздних сроков с применением ПП.
13. Контроль изменений в ходе реализации проекта с применением ПП.
14. Оптимизация плана проекта с применением ПП.
15. Информационная модель проекта и ее связь с компьютерными сметными программами.

Контрольное задание по компьютерному практикуму в 7-м семестре (форма обучения – очная), проводится по теме: «Календарно-сетевое планирование с применением информационных технологий».

Содержание типового контрольного задания: сформулировать модель проекта с использованием изобразительных средств типового программного продукта.

1. Установить параметры программы.
2. Ввести общие данные по проекту.
3. Создать календарь проекта.
4. Ввести данные таблицы ресурсов.
5. Ввести данные таблицы работ.
6. Проверить корректность ввода данных.
7. Записать результаты в файл.
8. Оформить отчет.

Домашнее задание №1 в 7-м семестре для очной формы обучения по теме «Информационные технологии в календарно-сетевом планировании».

Подготовить (письменно) условия реализации конкретного проекта (определенных работ) в строительстве. Данные в последующем будут основой для выполнения контрольного задания по КоП.

Состав типового задания:

- Тему (проблему) проекта, предварительно сформулировав ее обоснование и необходимость проектирования;
- Цели задачи проекта;
- Начало и продолжительность проекта;
- Требования к проекту;
- Ресурсное обеспечение проекта;
- Финансовое обоснование проекта;
- Ожидаемые результаты реализации проекта.

Представить в оформленном структурированном виде.

Домашнее задание №2 в 7-м семестре для очной формы обучения по теме «Сметные расчеты и информационное моделирование зданий».

Состав типового задания:

Описать причины необходимости интеграции сметных программ и информационных моделей зданий. Выявить проблемные аспекты интеграции.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5-м семестре (очная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Информационные технологии в стоимостном инжиниринге

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Строительное материаловедение [Текст] : учебное пособие для бакалавров / И. А. Рыбьев. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 701 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 689-691 (60 назв.). - Предм. указ.: с. 692-695. - ISBN 978-5-9916-1471-9	100
2	Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.2 : Технологические процессы переработки грунта. - 2016. - 111 с. : ил., цв.ил., табл. - Библиогр.: с. 111 (2 назв.). - ISBN 978-5-4323-0130-7	202
3	Экономика строительства [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: в 2-х ч. / А. С. Павлов. - Москва : Юрайт, 2018. - (Бакалавр - Магистр). - ISBN 978-5-534-01800-4 Ч.2. - 2018. - 364 с. : ил., табл. - Практикум. в конце разд. - Библиогр.: с.296 (16 назв.). - Глоссарий.: с. 297-321. - ISBN 978-5-534-01799-1	100

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	<p>Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий : учебное пособие / Ю. М. Тихонов, С. Г. Головина, А. Ф. Шарапенко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — ISBN 978-5-9227-0671-1.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/74377.html</p>
2	<p>Механическое оборудование и технологические комплексы : учебное пособие / С. М. Пуляев, М. А. Степанов, Б. А. Кайтуков [и др.]. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 480 с.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/30434.html</p>
3	<p>Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ [Текст] : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 95 с. : табл. - Библиогр.: с. 93-94. - ISBN 978-5-7264-0865-1</p>	<p>http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2014/6.pdf</p>
4	<p>Экономика строительства : учебно-методическое пособие / И. Г. Лукманова, В. В. Полити, С. В. Ревунова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 62 с. — ISBN 978-5-7264-2148-3.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/101850.html</p>

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата

_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Информационные технологии в стоимостном инжиниринге

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Информационные технологии в стоимостном инжиниринге

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-</p>

		<p>13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛЙРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря,</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT]</p>

рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		(OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА- САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
---	--	--

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.13	Управление стоимостью строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	Доцент, к.т.н.	Мишланова М.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление стоимостью строительства» является формирование компетенций обучающегося в области управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов в современных условиях.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить оценку концепции инвестиционно-строительного проекта	ПК-1.4. Выбор и оценка направлений эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой
	ПК-1.7 Оценка альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.7 Выбор способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта
	ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта
	ПК-3.4 Анализ инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций
	ПК-3.5 Стоимостная оценка инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	ПК-3.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.10 Формирование экономически обоснованного оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности
	ПК-4.11 Разработка отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам)
	ПК-4.12 Исполнение реализации бюджетов по контрактам (договорам)
	ПК-4.13 Подготовка графика финансирования для инвестора и отчета об использовании финансовых

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<p>ресурсов по проекту</p> <p>ПК 4.14 Выбор информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта</p> <p>ПК-4.21 Сбор оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта</p> <p>ПК-4.22 Проверка отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ</p> <p>ПК-4.23 Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта</p> <p>ПК-4.25 Расчет фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта</p>
ПК-5. Способность разрабатывать сметную документацию и конкурсную документацию на этапах проектирования и реализации инвестиционного проекта	ПК-5.5 Анализ и обоснование текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта
ПК-6 Способность организовывать планово-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	<p>ПК-6.7 Составление отдельных разделов проекта операционного бюджета</p> <p>ПК-6.8 Составление и ведение реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительного-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов</p> <p>ПК-6.10 Применение данных первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов. Составление заявок на финансирование</p> <p>ПК-6.12 Расчет фактической себестоимости строительного-монтажных работ</p>
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	<p>ПК-7.3 Проверка обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной документации</p> <p>ПК-7.4 Оценка возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими факторами</p> <p>ПК-7.5 Проверка сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование</p> <p>ПК-7.11 Составление аналитических материалов по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов. Контроль закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных видов и комплексов строительного-монтажных работ</p> <p>ПК-7.12 Периодический контроль себестоимости при производстве строительного-монтажных работ</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-7.14 Контроль соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам
	К-7.17 Оказание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта
	ПК - 7.19 Выполнение оперативной оценки форс-мажорных ситуаций, сопряжённых с приостановкой финансирования, банкротством контрагентов, сменой подрядной организации.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.4. Выбор и оценка направлений эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой	Знает принципы, порядок и методы выбора и оценки направлений эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой Имеет навыки (основного уровня) разработки направлений достижения эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой
ПК-1.7 Оценка альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки	Знает принципы, порядок и методы разработки и оценки альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки Имеет навыки (основного уровня) разработки и оценки альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки
ПК-2.7 Выбор способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта	Знает принципы, порядок и методы выбора способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта
ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг	Знает способы переговоров со специализированными операторами, прогнозирования и планирования стоимости услуг Имеет навыки (основного уровня) переговоров со специализированными операторами, прогнозирования и планирования стоимости услуг
ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	Знает принципы, порядок и методы определения технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта Имеет навыки (основного уровня) определения технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.4 Анализ инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций	<p>Знает принципы, порядок и методы анализа инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействия с представителями кредитных организаций</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействия с представителями кредитных организаций</p>
ПК-3.5 Стоимостная оценка инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования	<p>Знает принципы, порядок и методы стоимостной оценки инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) стоимостной оценки инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования</p>
ПК-3.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)	<p>Знает принципы, порядок и методы расчёта показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчёта показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)</p>
ПК-4.10 Формирование экономически обоснованного оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности	<p>Знает принципы, порядок и методы формирования экономически обоснованного оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования экономически обоснованного оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности</p>
ПК-4.11 Разработка отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам)	<p>Знает принципы, порядок и методы разработки отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам)</p>
ПК-4.12 Исполнение реализации бюджетов по контрактам (договорам)	<p>Знает принципы, порядок и методы реализации бюджетов по контрактам (договорам)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) подготовки реализации бюджетов по контрактам (договорам)</p>
ПК-4.13 Подготовка графика финансирования для инвестора и отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту	<p>Знает принципы, порядок и методы разработки графика финансирования для инвестора и отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки графика финансирования для инвестора и отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК 4.14 Выбор информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает принципы, порядок и методы определения информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (основного уровня) определения информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-4.21 Сбор оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает принципы, порядок и методы сбора оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (основного уровня) сбора оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-4.22 Проверка отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ	Знает принципы, порядок и методы проверки отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ Имеет навыки (основного уровня) проверки отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ
ПК-4.23 Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает принципы, порядок и методы выбора мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (основного уровня) обоснования и выбора мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-4.25 Расчет фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта	Знает принципы, порядок и методы расчёта фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (основного уровня) расчёта фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта
ПК-5.5 Анализ и обоснование текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта	Знает принципы, порядок и методы анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (основного уровня) анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта
ПК-6.7 Составление отдельных разделов проекта операционного бюджета	Знает принципы, порядок и методы составления отдельных разделов проекта операционного бюджета Имеет навыки (основного уровня) составления отдельных разделов проекта операционного бюджета
ПК-6.8 Составление и ведение реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительномонтажных работ, а также поставку материально-	Знает принципы, порядок и методы составления и ведения реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительномонтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов Имеет навыки (начального уровня) составления и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технических ресурсов	ведения реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительного-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов
ПК-6.10 Применение данных первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов. Составление заявок на финансирование	Знает принципы, порядок и методы применения данных первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов, составление заявок на финансирование Имеет навыки (начального уровня) применения данных первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов, составление заявок на финансирование
ПК-6.12 Расчет фактической себестоимости строительного-монтажных работ	Знает принципы, порядок и методы расчёта фактической себестоимости строительного-монтажных работ Имеет навыки (основного уровня) расчёта фактической себестоимости строительного-монтажных работ
ПК-7.3 Проверка обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной документации	Знает принципы, порядок и методы проверки обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной документации Имеет навыки (начального уровня) проверки обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной документации
ПК-7.4 Оценка возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форсмажорными обстоятельствами	Знает принципы, порядок и методы оценки возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форсмажорными обстоятельствами Имеет навыки (основного уровня) оценки возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форсмажорными обстоятельствами
ПК-7.5 Проверка сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование	Знает принципы, порядок и методы проверки сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование Имеет навыки (начального уровня) проверки сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование
ПК-7.11 Составление аналитических материалов по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов. Контроль закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных	Знает принципы, порядок и методы составления аналитических материалов по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов, контроля закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных видов и комплексов строительного-монтажных работ Имеет навыки (начального уровня) составления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
видов и комплексов строительно-монтажных работ	аналитических материалов по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов, контроля закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ
ПК-7.12 Периодический контроль себестоимости при производстве строительно-монтажных работ	Знает принципы, порядок и методы контроля себестоимости при производстве строительно-монтажных работ Имеет навыки (основного уровня) периодического контроля себестоимости при производстве строительно-монтажных работ
ПК-7.14 Контроль соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам	Знает принципы, порядок и методы контроля соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам Имеет навыки (основного уровня) контроля соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам
ПК-7.17 Оказание консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает принципы, порядок и методы оказания консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (начального уровня) подготовки консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК - 7.19 Выполнение оперативной оценки форс-мажорных ситуаций, сопряжённых с приостановкой финансирования, банкротством контрагентов, сменой подрядной организации.	Знает принципы, порядок и методы выполнения оперативной оценки форс-мажорных ситуаций, сопряжённых с приостановкой финансирования, банкротством контрагентов, сменой подрядной организации. Имеет навыки (начального уровня) выполнения оперативной оценки форс-мажорных ситуаций, сопряжённых с приостановкой финансирования, банкротством контрагентов, сменой подрядной организации.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов) (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Формирование стоимости строительства	8	8		8					Домашнее задание 1 Домашнее задание 2 Контрольная работа
2	Методологические основы управления стоимостью строительства	8	14		14		16	100	36	
3	Контроллинг стоимости инвестиционно-строительных проектов	8	10		10					
	Итого:	8	32		32		16	100	36	Курсовая работа Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Формирование стоимости строительства	Тема 1. Базовые положения и принципы формирования стоимости строительства, как экономической категории и объекта управления. Определение стоимости проекта: параметрическая оценка, метод аналогий, оценка «снизу вверх», оценка «сверху-вниз», анализ предложений от исполнителей. Факторы влияния и проблемы формирования стоимости строительства. Подтверждённый объём капиталовложений или предлагаемая предельная стоимость строительства. Выделение основных показателей стоимости по ресурсам, ценам и времени. Прогнозирование стоимости

		<p>инвестиционно-строительных проектов с учётом рисков.</p> <p>Тема 2. Сущность создаваемой стоимости строительства. Проектно-ориентированное бюджетирование. Калькулирование затрат для формирования бюджета строительства. Ресурсные планы и расписание в условиях ограниченности ресурсов. Разработка базового плана по стоимости. Выбор моделей финансирования, согласование объёмов, план финансирования. Оценка эффективности бюджета проекта. Анализ резервов стоимости.</p>
2	<p>Методологические основы управления стоимостью строительства</p>	<p>Тема 3. Системный подход к управлению инвестиционно-строительными проектами: концепция жизненного цикла и подсистемы управления. Окружающая среда проектов. Управление стоимостью строительства как функциональные подсистемы управления инвестиционно-строительным проектом. Группы процессов управления проектами и их взаимодействие (инициация, планирование, прогнозирование, организация, исполнение, координация, мотивация, контроль, управление изменениями и завершение). Участники проекта: взаимоотношения, силовые поля, интересы, вклад в стоимость проекта.</p> <p>Тема 4. Методы управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта. Организационное и методическое сопровождение подготовки и проведения подрядных торгов, оптимизирующих стоимость строительства. Поиск альтернативных решений в отношении реализации инвестиционно-строительного проекта. Оптимизация плана проекта: временная, ресурсная, стоимостная. Методы управления затратами. Основы план-фактного анализа. Снижение отрицательных последствий от возникновения в проекте непредвиденных расходов.</p> <p>Тема 5. Система и организация управления изменениями стоимости инвестиционно-строительного проекта. Обоснование и производство стоимостных расчётов в экономических отношениях участников. Управление изменениями стоимости: обсуждение, оценка, принятие решение и его документация, реализация, подтверждение исполнения. Проведение перерасчётов с учётом изменений. Управление проблемами и конфликтами в проекте: причины, последствия, методы. Организационная структура инвестиционно-строительного проекта и организация управления стоимостью. Центры ответственности.</p>
3	<p>Контроллинг стоимости инвестиционно-строительных проектов</p>	<p>Тема 6. Комплексная оценка текущего состояния инвестиционно-строительного проекта. Мониторинг состояния внешней среды проекта, инвестиционно-строительного рынка и рынка недвижимости. Оценка текущего статуса проекта по критериям содержания, сроков, стоимости, качества, ресурсов, коммуникаций, рисков. Обработка результатов реализации договоров и оформление аналитического отчёта. Определение отклонений комплекса проектных критериев для своевременного реагирования на изменения. Прогнозирование возможных изменений развития проекта.</p> <p>Тема 7. Контроль стоимостных показателей реализации инвестиционно-строительного проекта. Формирование отчётности по затратам. Оценка затрат по этапам проекта. Контроль фактических затрат и стоимости проекта. Различные виды оценки стоимости проекта: традиционный метод и метод освоенного объёма. Текущий анализ по стоимости и финансам.</p>

		определение степени выполнения проекта по стоимостным показателям. Алгоритм фиксации отклонений стоимости от запланированных. Анализ отклонений стоимости выполненных работ от сметы и бюджета. Оценка текущей эффективности проекта. Прогнозирование состояния выполнения проекта по стоимости. Организация контроля стоимостных показателей проекта.
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	Формирование стоимости строительства	Тема 1. Стоимость строительства как экономическая категория и объект управления. Себестоимость строительства. Классификация и развитие понятия «стоимость строительства». Тема 2. Факторная оценка функции стоимости: оценка чувствительности и возможности управления стоимостью строительства. Тема 3. Бюджетирование инвестиционно-строительного проекта. Калькулирование затрат для формирования бюджета строительства.
	Методологические основы управления стоимостью строительства	Тема 4. Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта. Построение кривой и анализ этапов жизненного цикла инвестиционно-строительных проектов Тема 5. Процессы управления инвестиционно-строительного проекта. Основные функции управления, процессы и взаимоотношения участников инвестиционно-строительного проекта. Системный подход к бизнес-планированию инвестиционно-строительных проектов. Тема 6. Организационное и методическое сопровождение подготовки и проведения подрядных торгов, оптимизирующих стоимость строительства. Тема 7. Расчёты за выполненные работы инвестиционно-строительного проекта. Обоснование и производство стоимостных расчётов и перерасчётов в экономических отношениях участников. Тема 8. Корректировка параметров плана реализации инвестиционно-строительного проекта. Оптимизация плана проекта: временная, ресурсная, стоимостная. Методы корректировки параметров проекта. Тема 9. Компенсационное управление стоимостью строительства: увеличение количества подрядчиков, формирование резервов, применение формализованных процессов управления рисками и др. Регулирование и стимулирование: доплаты, штрафы, санкции. Тема 10. Разработка системы управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта. Система информационного обеспечения управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта.
	Контроллинг стоимости инвестиционно-строительных проектов	Тема 11. Система контроля реализации инвестиционно-строительного проекта. Основы план-фактного анализа реализации инвестиционно-строительного проекта по комплексу параметров, включая стоимостные.

		<p>Тема 12. Оценка стоимости инвестиционно-строительного проекта: традиционный метод и метод освоенного объёма</p> <p>Тема 13. Контроль затрат инвестиционно-строительного проекта. Оценка фактических затрат по этапам проекта и отклонений от плановых показателей.</p> <p>Тема 14. Прогнозирование состояния и изменений стоимости инвестиционно-строительного проекта. Оценка будущих стоимостных показателей с учётом рисков.</p>
--	--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам/курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы/курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы/курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Формирование стоимости строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Методологические основы управления стоимостью строительства	
3	Контроллинг стоимости инвестиционно-строительных проектов	

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.13	Управление стоимостью строительства

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает принципы, порядок и методы выбора и оценки направлений эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой	1-3	Домашнее задание 1 Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) разработки направлений достижения эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы разработки и	1-3	Домашнее задание 1

оценки альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки		Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) разработки и оценки альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы выбора способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа
Знает способы переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг	1-3	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг	1-3	Контрольная работа
Знает принципы, порядок и методы определения технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	1-3	Домашнее задание 1 Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) определения технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы анализа инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций	1-3	Домашнее задание 1 Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) анализа инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы стоимостной оценки инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования	1-3	Домашнее задание 1 Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) стоимостной оценки инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы расчёта показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)	1-3	Домашнее задание 1 Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) расчёта показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной,	1-3	Курсовая работа

коммерческой)		
Знает принципы, порядок и методы формирования экономически обоснованного оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) формирования экономически обоснованного оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы разработки отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам)	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) разработки отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам)	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы реализации бюджетов по контрактам (договорам)	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) подготовки реализации бюджетов по контрактам (договорам)	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы разработки графика финансирования для инвестора и отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту	1-3	Домашнее задание 1 Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) разработки графика финансирования для инвестора и отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы определения информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) определения информации для контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы сбора оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) сбора оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы проверки отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) проверки отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы выбора мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) обоснования и выбора мероприятий по предупреждению	1-3	Курсовая работа

коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта		
Знает принципы, порядок и методы расчёта фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) расчёта фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы составления отдельных разделов проекта операционного бюджета	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) составления отдельных разделов проекта операционного бюджета	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы составления и ведения реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительно-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов	1-3	Домашнее задание 1 Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) составления и ведения реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительно-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы применения данных первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов, составление заявок на финансирование	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) применения данных первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов, составление заявок на финансирование	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы расчёта фактической себестоимости строительно-монтажных работ	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) расчёта фактической себестоимости строительно-монтажных работ	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы проверки обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной	1-3	Контрольная работа

документации		
Имеет навыки (основного уровня) проверки обоснованности использования сметных нормативов, примененных проектной организацией при разработке сметной документации	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы оценки возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими факторами обстоятельными	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) оценки возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими факторами обстоятельными	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы проверки сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) проверки сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы составления аналитических материалов по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов, контроля закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) составления аналитических материалов по предложениям, представленным на рынке материально-технических ресурсов, контроля закупочных цен на материально-технические ресурсы и стоимости услуг по производству отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы контроля себестоимости при производстве строительно-монтажных работ	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) периодического контроля себестоимости при производстве строительно-монтажных работ	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы контроля соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) контроля соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов	1-3	Домашнее задание 2 Курсовая работа

установленным плановым показателям и сметным лимитам		
Знает принципы, порядок и методы оказания консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) подготовки консалтинговых услуг по стоимостному инжинирингу при реализации инвестиционно-строительного проекта	1-3	Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы выполнения оперативной оценки форс-мажорных ситуаций, сопряжённых с приостановкой финансирования, банкротством контрагентов, сменой подрядной организации.	1-3	Контрольная работа Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выполнения оперативной оценки форс-мажорных ситуаций, сопряжённых с приостановкой финансирования, банкротством контрагентов, сменой подрядной организации.	1-3	Курсовая работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий

	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен в 8 семестре

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 8 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Формирование стоимости строительства	Основные принципы образования стоимости строительства. Базовые компоненты стоимости строительства и стоимости инвестиционно-строительного проекта. Методы расчёта стоимости строительства. Экономическое обоснование инвестиционно-строительного проекта. Факторы, влияющие на стоимость инвестиционно-строительного проекта. Механизмы финансирования инвестиционно-строительного проекта. Ограничения формирования стоимости строительства. Методы разработки бюджета инвестиционно-строительного проекта. Механизмы распределения ресурсов, приоритеты. Оптимизация плана инвестиционно-строительного проекта. Формирование целевых параметров инвестиционно-строительного проекта
2	Методологические основы управления стоимостью строительства	Внешняя и внутренняя среда инвестиционного проекта. Управляемые и неуправляемые параметры инвестиционно-строительного проекта. Функциональные подсистемы управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов. Группы процессов управления инвестиционно-строительными проектами. Планирование управления стоимостью проекта. Оценка затрат по этапам проекта. Анализ финансовых потоков инвестиционно-строительного проекта. Оценка стоимости строительства на соответствие физическим объёмам работ, принятым в проектной документации. Анализ отклонений стоимости выполненных работ от сметы и бюджета. Прогнозирование состояния выполнения проекта по стоимости. Организация контроля стоимостных показателей проекта. Организация информационного обеспечения контроля стоимостных показателей проекта. Поддержание затрат по проекту в запланированных объёмах
3	Контроллинг стоимости инвестиционно-	Различные виды оценки стоимости инвестиционно-строительного проекта. Поиск альтернативных

	строительных проектов	<p>решений в отношении реализации инвестиционно-строительного проекта. Корректировка бюджета инвестиционно-строительного проекта. Пересмотр стоимостных показателей инвестиционно-строительного проекта. Проведение перерасчётов с учётом проектных изменений. Управление проблемами и конфликтами в проекте: причины, последствия, методы. Оперативное управление ресурсами инвестиционно-строительного проекта. Методы корректировки параметров инвестиционно-строительного проекта. Порядок управления изменениями стоимости проекта. Управление рисками инвестиционно-строительного проекта. Регулирование и стимулирование в управлении инвестиционно-строительными проектами. Компенсационные механизмы в управлении стоимостью инвестиционно-строительного проекта. Формирование стоимостного прогноза по завершению проекта</p>
--	-----------------------	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Целью курсовой работы является планирование и анализ стоимостных параметров инвестиционно-строительного проекта с разработкой корректирующих мероприятий для эффективной реализации проекта. Задачи:

- разработка системы управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта и её документообеспечения,
- бюджетирование инвестиционно-строительного проекта,
- разработка контроля стоимости проекта и определение отклонений стоимостных показателей,
- разработка корректирующих мероприятий и прогнозирование результатов проектных изменений.

Выбор варианта задания производится в соответствие с порядковым номером студента в списке группы. Курсовая работа имеет следующую структуру: введение; основную часть; заключение; список использованных источников; приложения. Объем курсовой работы должен составлять порядка 50 страниц.

Во введении раскрывается актуальность управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов в современных экономических условиях, кратко освещается степень изученности и разработанности проблемы, формулируется цель и задачи курсовой работы, указывается предмет изучения и объект исследования (1 – 2 стр.). В первом разделе раскрываются основные теоретические аспекты управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов, представляется экспресс-анализ современного состояния инвестиционно-строительной сферы, даётся характеристика участников проекта, разрабатывается схема системы управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта, рассматриваются процессы управления и разрабатывается документообеспечение (10-12 стр.). Второй раздел предполагает разработку системы бюджетов инвестиционно-строительного проекта (10-12 стр.). Третий раздел включает описание процедуры контроля стоимостных показателей проекта, анализ результатов контроля текущей стоимости проекта, определение отклонений стоимостных показателей

(10-12 стр.). Четвёртый раздел должен быть посвящён разработке корректирующих воздействий, перерасчёту показателей проекта, прогнозированию результатов внедрения изменений (10-12 стр.). Заключение включает итоги, выводы и практические рекомендации, предложения по направлениям развития методов управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов (1-2 страницы).

Вопросы к защите курсовой работы.

1. Основные процессы управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов.
2. Целевые параметры инвестиционно-строительного проекта.
3. Экономико-математическое моделирование стоимости проектов
4. Оценка эффективности инвестиционно-строительных проектов.
5. Порядок контроля стоимостных показателей инвестиционно-строительных проектов.
6. Методы определения отклонений стоимостных показателей.
7. Разработка корректирующих воздействий в управлении стоимостью инвестиционно-строительных проектов.
8. Современные методы управления стоимостью инвестиционно-строительными проектами.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашние задания

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа. Вопросы к контрольной работе

1. Основные положения образования стоимости строительства
2. Определение потребности ресурсов и затрат в строительстве
3. Создание стоимости объекта капитального строительства участниками инвестиционно-строительного проекта
4. Оценка необходимости и возможности управления стоимостью строительства
5. Стоимость инвестиционно-строительного проекта на этапах жизненного цикла
6. Основные ограничения инвестиционно-строительного проекта
7. Методы оценки стоимости инвестиционно-строительного проекта
8. Бюджетирование инвестиционно-строительного проекта
9. Моделирование стоимостных показателей и функции стоимости инвестиционно-строительных проектов
10. Оценка фактической стоимости строительства при расчётах за выполненные работы
11. Сущность стоимостного контроллинга инвестиционно-строительных проектов
12. Методы контроля стоимости строительства
13. Анализ отклонения стоимости строительства
14. Оптимизация плана инвестиционно-строительного проекта: временная, ресурсная, стоимостная
15. Методы корректировки параметров проекта
16. Современные методы компенсационного управления инвестиционно-строительными проектами

Домашнее задание 1. Типовые темы методологических эссе.

1. Базовые принципы, порядок и методы определения стоимости строительства

2. Сравнительный анализ методов оценки эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой.
3. Способы разработки альтернативных вариантов инвестиционно-строительного проекта
4. Принципы, порядок и методы определения технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта
5. Анализ способов определения инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта
6. Использование технологий информационного моделирования для стоимостной оценки строительства
7. Методы разработки графика финансирования для инвестора и отчета об использовании финансовых ресурсов по проекту
8. Ведение реестров договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов работ строительно-монтажных работ, а также поставку материально-технических ресурсов

Домашнее задание 2. Типовые формы заданий

1. Обоснованный выбор способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта
2. Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта
3. Стоимостная оценка инвестиционно-строительного проекта с применением технологий информационного моделирования
4. Формирование экономически обоснованного оперативного бюджета
5. Разработка отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам)
6. Расчёт фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта
7. Анализ и обоснование текущих (прогнозных) цен на ресурсы в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта
8. Контроль соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

оценивания	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительным и знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний

	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы
--	--	---	--	---

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2»	«3»	«4»	«5»

	(неудовлетв.)	(удовлетвор.)	(хорошо)	(отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика

Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 8 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.13	Управление стоимостью строительства

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	. Управление затратами и контроллинг [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Н. Асаул [и др.]. - Москва : Юрайт, 2018. - 263 с. : ил., табл. - (Университеты России). - Библиогр.: с. 262-263 (27 назв.). - ISBN 978-5-534-04968-8	40
2	Управление проектами [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов [и др.] ; ред. Е. М. Рогова. - Москва : Юрайт, 2018. - 383 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Академический курс). - Глоссарий.: с.352-361 . - Библиогр.: с. 362-364 (36 назв.). - ISBN 978-5-534-00436-6	30
3	Управление проектами [Текст] : учебное пособие для вузов / И. И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура, В. Д. Шапиро. - 9-е изд., стер. - Москва : ОМЕГА-Л, 2013. - 959 с. : ил., табл. - (Современное бизнес-образование). - Библиогр. в конце разд. - ISBN 978-5-370-02759-8	39
4	Организация, планирование и управление строительством [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" / под общ. ред.: П. Г. Грабового, А. И. Солунского ; Московский государственный строительный университет, Национальный исследовательский университет ; [С. А. Баронин [и др.]. - Москва : Проспект, 2013. - 516 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 452-456. - Термины: с. 457-511. - ISBN 978-5-392-09831-6	63

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Гровер, Р. .. Управление недвижимостью. Международный учебный курс : учебник для бакалавриата и магистратуры / Р. .. Гровер, М. М. Соловьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 347 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08197-8.	https://urait.ru/bcode/424702
2	Управление затратами и контроллинг : учебное пособие для вузов / А. Н. Асаул, И. В. Дроздова, М. Г. Квициния, А. А. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 263 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04968-8.	https://urait.ru/bcode/438949

Согласовано:

НТБ

_____ / _____
дата_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.13	Управление стоимостью строительства

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.13	Управление стоимостью строительства

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>		<p>(Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основания и фундаменты

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Заведующий кафедрой	к.т.н., доцент	Чунюк Д.Ю.
Доцент	к.т.н., доцент	Лобачева Н.Г.
Преподаватель	-	Сельвиян С.М.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Механика грунтов и геотехника».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основания и фундаменты» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования и устройства фундаментов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.11 Расчетное обоснование конструктивных решений
	ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.11 Расчетное обоснование конструктивных решений	<p>Знает основные методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и критерии их выбора.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления перечня расчётов, необходимых для расчётного обоснования конструкции фундамента.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета по предельным состояниям оснований и фундаментов зданий и сооружений.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обоснованного и последовательного изложения основных этапов и положений проекта сооружения в части оснований и фундаментов.</p>
ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов	<p>Знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования оснований и фундаментов.</p> <p>Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к нагрузкам и воздействиям, действующим на основание и фундаменты и надземные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования оснований и фундаментов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования основных</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам. Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов
ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	Знает основные положения определения технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта Имеет навыки (начального уровня) определения технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	5	2		2	-	-	58	18	Контрольная работа – р.1,2,3,4 Домашнее задание №1 – р.1,2 Домашнее задание №2 – р. 3,4
2	Фундаменты неглубокого заложения. Плитные фундаменты.		6		6	-	-			
3	Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты		6	-	6	-	-			

4	Экономическая эффективность фундаментостроения.		2	-	2	-	-			
	Итого:	5	16	-	16	-	-	58	18	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	Основные понятия и определения. Задачи курса Классификация оснований и фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Нагрузки и воздействия. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, используемые при проектировании, устройстве, эксплуатации и реконструкции оснований и фундаментов зданий и сооружений. Основные методики расчётного обоснования проектного решения.
2	Фундаменты неглубокого заложения. Плитные фундаменты.	Виды и область применения фундаментов мелкого заложения. Конструкции столбчатых, ленточных и плитных фундаментов. Прерывистые фундаменты. Монолитные ленточные и перекрестные фундаменты. Конструкции фундаментов под железобетонные и металлические колонны гражданских и промышленных зданий. Назначение глубины заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических и климатических условий, конструктивных характеристик сооружений и эксплуатационных требований. Проектирование фундаментов мелкого заложения по предельным состояниям. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований фундаментов. Метод послойного суммирования и эквивалентного слоя. Природные и дополнительные напряжения от веса сооружения. Особенности строительства вблизи существующих зданий и сооружений. Выбор типа, конструкции и материала фундаментов. Защита подвальных помещений, фундаментов и надфундаментных строений от подземных вод и сырости. Горизонтальная гидроизоляция
3	Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты	Виды фундаментов глубокого заложения. Область применения заглубленных сооружений при освоении подземного пространства городов и промышленных зон. Опускные колодцы; кессоны; сваи-оболочки; “стена в грунте”. Область применения свайных фундаментов. Классификация свай по способам изготовления, форме поперечного и продольного сечений, материалу, условиям передачи нагрузки на грунты. Забивные сваи. Конструктивные решения. Сваи, изготавливаемые в грунте (набивные). Типы набивных свай по способу изготовления: сваи без оболочек, с извлекаемой оболочкой, с неизвлекаемой оболочкой. Технология устройства скважин и изготовления свай. Определение несущей способности свай-стоек при действии вертикальной нагрузки

		по прочности материала и прочности грунта. Методы определения несущей способности висячих свай при действии вертикальной сжимающей нагрузки по прочности грунта. Расчетные методы: теоретические решения; практический метод (по формулам СП 24.13330). Определение несущей способности свай при действии выдергивающих нагрузок. Определение несущей способности свай при действии горизонтальной нагрузки: испытание свай горизонтальной статической нагрузкой; математические методы. Классификация свайных фундаментов по характеру расположения свай: одиночные сваи, ленточные свайные фундаменты, кусты свай, свайные поля. Особенности совместной работы свай в кустах. Понятие о кустовом эффекте. Типы и конструкции ростверков. Выбор конструкции свайного фундамента. Назначение типа и глубины заложения подошвы ростверка, способа устройства, длины и сечения свай. Определение числа свай и размещение их в плане. Проверка напряжений в уровне нижних концов свай и расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Определение размеров и конструирование ростверков. Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Практические методы расчета конечных деформаций оснований свайных фундаментов.
4	Экономическая эффективность фундаментостроения	Вариантность в выборе типа оснований (естественные, искусственные) и вида фундаментов. Техничко-экономические факторы, определяющие выбор типа оснований, вида и глубины заложения фундаментов. Критерии оценки технических и технологических решений оснований и фундаментов в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	Анализ задания на проектирование основания и фундаменты здания или сооружения. Привязка здания к конкретному инженерно-геологическому разрезу. Предварительное определение глубины заложения фундамента мелкого заложения и свайного фундаментов. Методы расчета по предельным состояниям, выполнение предварительных расчетов на первых этапах геотехнического проектирования.
2	Фундаменты неглубокого заложения. Плитные фундаменты.	Основы проектирования фундаментов мелкого заложения, особенности расчета по предельным состояниям.
3	Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты	Методы расчета свайных фундаментов по первой и второй группам предельных состояний. Практические методы расчета конечных деформаций оснований свайных фундаментов. Основные принципы проектирования фундаментов глубокого заложения.
4	Экономическая эффективность фундаментостроения	Вариантное проектирование фундаментов. Методы оценки эффективности различных видов оснований и типов фундаментов. Техничко-экономическое обоснование принятого решения.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение 2-х домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Фундаменты неглубокого заложения. Плитные фундаменты.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Экономическая эффективность фундаментостроения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основания и фундаменты

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и критерии их выбора.	1-4	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	1-4	Контрольная работа Домашнее задание №1 Зачет

Имеет навыки (начального уровня) составления перечня расчётов, необходимых для расчётного обоснования конструкции фундамента.	1-4	Контрольная работа Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Зачет.
Имеет навыки (начального уровня) расчета по предельным состояниям оснований и фундаментов зданий и сооружений.	1-3	Контрольная работа Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Зачет.
Имеет навыки (начального уровня) обоснованного и последовательного изложения основных этапов и положений проекта сооружения в части оснований и фундаментов.	1-3	Контрольная работа Домашнее задание №1 Домашнее задание №2
Знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования оснований и фундаментов.	1-4	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к нагрузкам и воздействиям, действующим на основание и фундаменты и надземные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений.	1-3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования оснований и фундаментов.	2,3	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Зачет.
Имеет навыки (начального уровня) использования основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам.	1-4	Контрольная работа Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Зачет.
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов	2-4	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2
Знает основные положения определения технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	4	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	4	Домашнее задание №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные определения понятий: основание, фундамент, обрез, подошва, несущий и подстилающий слой. 2. Виды оснований. Классификация фундаментов. 3. Порядок проектирования оснований и фундаментов. 4. Нормативные (ГОСТ и СП) акты регламентирующие проектную деятельность в фундаментостроении. 5. Типы фундаментов рекомендуемые под основные конструктивные схемы зданий и сооружений. 6. Критерии оценки выбранных конструктивных решений фундаментов. 7. Перечень требований к расчетам по предельным состояниям.
2	Фундаменты неглубокого заложения. Плитные фундаменты.	<ol style="list-style-type: none"> 8. Фундаменты мелкого заложения и их основные виды. Применяемые материалы и их выбор. Виды конструкций сборных фундаментов. 9. Определение глубины заложения фундамента мелкого заложения, исходя из инженерно-геологических гидрогеологических условий строительной площадки. 10. Учет глубины сезонного промерзания грунтов при выборе глубины заложения фундаментов мелкого заложения зданий и сооружений. 11. Определение размеров подошвы фундаментов мелкого заложения. 12. Эпюры давлений под подошвой фундамента. 13. Расчет фундаментов мелкого заложения по первой группе предельных состояний. Центральное действие нагрузки на фундамент. 14. Расчет фундаментов мелкого заложения по второй группе предельных состояний. Проверка прочности слабого подстилающего

		<p>слоя при расчете фундаментов мелкого заложения.</p> <p>15. Гидроизоляция фундаментов. Защита подвальных помещений от сырости и подтопления подземными водами.</p>
3	<p>Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты</p>	<p>16. Опускные колодцы. Условия применения, конструктивная схема и последовательность устройства. Классификация опускных колодцев по материалу, по форме в плане и способу устройства стен.</p> <p>17. Кессоны. Условия применения, конструктивная схема, последовательность производства работ. Возведение заглублённых и подземных сооружений методом «стена в грунте». Технология устройства.</p> <p>18. Классификация свай. Полевые методы определения несущей способности свай. Область применения.</p> <p>19. Понятия о висячих сваях и сваях-стойках. Определение несущей способности свай-стоек.</p> <p>20. Определение несущей способности висячих свай по таблицам СП.</p> <p>21. Понятие о негативном трении и его учёт при определении несущей способности свай.</p> <p>22. Полевые методы определения несущей способности свай.</p> <p>23. Определение осадки свайного фундамента методом послойного суммирования. Порядок расчёта.</p> <p>24. Определение границ условного фундамента при расчете осадок свайных фундаментов.</p>
4	<p>Экономическая эффективность фундаментостроения</p>	<p>25. Основные принципы вариантного проектирования фундаментов.</p> <p>26. Методы оценки эффективности различных видов оснований и типов фундаментов..</p> <p>27. Технико-экономическое обоснование принятого решения при выборе типа фундамента.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа;
- 2 домашних задания.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа в 5-м семестре (форма обучения – очная), проводится по теме: «Состав и этапы проектирования геотехнических объектов промышленного и гражданского назначения».

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий

Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.

1. Основные положения расчетов по предельным состояниям?
2. Какие конструктивные схемы сооружений вы знаете? Критерии гибкости сооружений?
3. Какие нормативные документы регламентируют проектирование оснований и фундаментов?
4. Расчет по I предельному состоянию?

5. Расчет по II предельному состоянию?

Фундаменты неглубокого заложения. Плитные фундаменты.

6. Определение глубины заложения фундаментов возводимых в открытых котлованах?

7. Определение площади подошвы столбчатого фундамента?

8. Определение ширины подошвы ленточного фундамента?

9. Основные отличия расчета плитного фундамента?

10. Расчет осадки столбчатого фундамента?

11. Расчет осадки ленточного фундамента?

12. Способы водопонижения?

13. Схемы гидроизоляции фундаментов?

Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты

14. Опускные колодцы, особенности расчета?

15. Принципы работы кессонов?

16. Варианты использования фундамента возводимого по принципу «стена в грунте»?

17. Область применения свайных фундаментов ?

18. Способы определения несущей способности свай?

19. Компоновка свайного куста и свайной «ленты»?

20. Особенности расчета осадки свайного фундамента?

21. Что такое отказ свай?

Экономическая эффективность фундаментостроения

22. Выбор вариантных решений при проектировании оснований и фундаментов?

23. Оценка вариантов проектных решений фундаментов?

24. Методы определения технико-экономических показателей проектных решений фундаментов конкретных объектов строительства?

Домашнее задание №1 в 5-м семестре для очной формы обучения по теме «Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Расчет фундаментов мелкого заложения».

Состав типового задания:

1. Определение расчетных нагрузок на фундаметы.
2. Анализ инженерно-геологических условий площадки строительства.
3. Привязка сооружения к инженерно-геологическому разрезу.
4. Определение глубины заложения фундаментов.
5. Определение ширины подошвы фундаментов мелкого заложения.
6. Определение осадки фундаметов мелкого заложения.

Домашнее задание №2 в 5-м семестре для очной формы обучения по теме «Расчет свайного фундамента. Техничко-экономическое сравнение вариантов фундаментов.».

Состав типового задания:

1. Выбор вида свай, их длины и поперечного сечения.
2. Расчет свай по I группе предельных состояний.
3. Определение количества свай в свайном фундаменте, размещение их в плане, определение размеров ростверка.
4. Расчет свайного фундамента по II группе предельных состояний.
5. Техничко-экономическое сравнение вариантов фундаментов.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5-м семестре (очная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основания и фундаменты

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Механика грунтов [Текст]: учеб. для вузов / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров; рец. А. К. Бугров, А. И. Осокин. - М.: Изд-во АСВ, 2015. - 254 с.	99
2	Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст]: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям/ М.В. Малышев –Москва. АСВ. 2015 -101 с.	155
3	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Текст] : учебник / Б. И. Далматов. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 415 с.	300

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Механика грунтов в схемах и таблицах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Заручевных И.Ю., Невзоров А.Л. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2016.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301192.html

2	Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Захаров М.С., Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300195.html ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"
3	Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.	http://www.iprbookshop.ru/28392.html
4	Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений : учебное пособие [Электронный ресурс] / Пилягин А.В. - М. : Издательство АСВ, 2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302014.html

Согласовано:

НТБ

_____ /
дата

_____ /
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основания и фундаменты

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основания и фундаменты

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 205 «Г» УЛБ Лаборатория механики грунтов	Компьютер тип 2/ Kraftway с монитором 19" SamsungКомпьютер тип 2/ Kraftway с монитором 19" Samsung Моноблок для поточных аудиторий 1150*1000*760 (11 шт.) Шкаф офисный Stradis D-10/074 Экран DA Lite на треноге Экран проекционный Projecta Professional 210*210 Одометры (1 шт.) Сдвиговые приборы (3 шт.)	MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД;

	<p>M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия</p>

	кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.15	Железобетонные и каменные конструкции

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.т.н.	Ванус Д.С.
Доцент	к.т.н., доцент	Курнавина С.О.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Железобетонные и каменные конструкции».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является формирование компетенций обучающегося в области строительства железобетонных зданий и сооружений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.11 Расчетное обоснование конструктивных решений
	ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.11 Расчетное обоснование конструктивных решений	Знает методы расчета и выбора варианта конструктивного решения железобетонных и каменных конструкций. Имеет навыки (основного уровня) по выбору конструктивного решения железобетонных и каменных конструкций на основании предварительного расчета.
ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов	Знает основные требования действующих нормативно-технических документов к железобетонным и каменным конструкциям. Имеет навыки (основного уровня) в использовании основной нормативной и технической документации по проектированию железобетонных и каменных конструкций.
ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	Знает основные требования к железобетонным и каменным конструкциям, методы определения технико-экономических показателей выбранного проектного решения. Имеет навыки (начального уровня) анализа показателей выбранного варианта строительства объекта из железобетонных и каменных конструкций.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КР	СР	К		
1	Физико-механические свойства материалов железобетонных конструкций	6	6		2						Контрольная работа, р. 6
2	Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям	6	2		2						
3	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы	6	6		10		16	45	27		
4	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы	6	4		6						
5	Железобетонные конструкции зданий	6	8		6						
6	Каменные и армокаменные конструкции	6	2		2						
	Итого:		28		28		16	45	27	Курсовая ра-	

											бота, зачет
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Физико-механические свойства материалов железобетонных конструкций	Сущность железобетона и основные физико-механические свойства бетона. Сущность железобетона. Достоинства и недостатки железобетона. Область применения железобетона. Способы изготовления железобетона. Бетон для железобетонных конструкций. Структура бетона и её влияние на прочность и деформативность. Прочность бетона. Классы и марки бетона. Различные виды прочности бетона и взаимосвязь между ними. Экспериментальные методы определения прочности. Деформативность бетона. Виды деформаций. Деформации при однократном нагружении кратковременной нагрузкой. Влияние скорости нагружения бетонного образца на диаграмму работы бетона при сжатии. Деформации при длительном действии нагрузки. Деформации бетона при многократно повторном действии нагрузки. Арматура и основные свойства железобетона. Виды арматуры. Физико-механические свойства. Свойства арматурных сталей. Классификация арматуры. Арматурные изделия. Соединения арматуры. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне. Усадка, набухание, ползучесть железобетона. Защитный слой бетона
2	Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям	Основы расчета конструкций по предельным состояниям. Три стадии напряженно-деформированного состояния. Граничная высота сжатой зоны. Метод расчёта по предельным состояниям. Классификация нагрузок. Учет ответственности зданий и сооружений. Нормативные и расчетные нагрузки. Особые нагрузки. Сочетания нагрузок. Снижение нагрузок. Коэффициенты надежности по степени ответственности, по нагрузке, по материалам. Нормативные сопротивления материалов, устанавливаемые с учетом нормированной обеспеченности. Коэффициенты условий работы материалов.
3	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы	Расчёт прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. Общие принципы расчёта прочности по нормальным сечениям. Два типа задач при расчёте железобетонных конструкций. Расчет по нормальным сечениям элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой. Расчёт прочности изгибаемых элементов прямоугольного сече-

		<p>ния по нормальным сечениям с двойной арматурой. Расчёт прочности изгибаемых элементов таврового профиля по нормальным сечениям: два расчетных случая.</p> <p>Расчёт прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Теоретические основы расчета и расчетные случаи разрушения по наклонным сечениям. Расчёт на сжатие бетонной полосы наклонного сечения. Расчёт элементов прямоугольного сечения по наклонному сечению на действие поперечной силы. Расчёт элементов прямоугольного сечения по наклонному сечению на действие изгибающего момента.</p> <p>Конструирование, расчёт сжатых и растянутых элементов. Виды внецентренно и центрально сжатых элементов. Конструктивные требования. Расчёт элементов со случайными эксцентриситетами. Расчёт прочности внецентренно сжатых элементов прямоугольного сечения. Учёт влияния продольного изгиба. Виды внецентренно и центрально растянутых элементов. Конструктивные требования. Расчёт центрально и внецентренно растянутых элементов.</p>
4	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы	<p>Сущность предварительно напряжённого железобетона. Предварительное напряжение в арматуре и бетоне. Сущность предварительного напряжения арматуры, достоинства и недостатки. Потери предварительного напряжения в арматуре.</p> <p>Трещиностойкость железобетонных элементов. Расчёт элементов по образованию трещин. Определение момента трещинообразования по способу ядровых моментов. Расчёт по раскрытию трещин. Ширина раскрытия нормальных трещин в зависимости от категории трещиностойкости.</p> <p>Расчёт изгибаемых железобетонных элементов по деформациям. Теоретические предпосылки расчета. Кривизна и жёсткость железобетонных элементов на участке с трещинами и без трещин в растянутой зоне.</p>
5	Железобетонные конструкции зданий	<p>Конструкции перекрытий. Классификация плоских перекрытий. Компоновка конструктивной схемы перекрытий. Основы проектирования сборных перекрытий. Основы расчета и конструирования монолитных ребристых перекрытий.</p> <p>Основы расчета и конструирования монолитных балочных перекрытий с плитами, опертыми по контуру.</p> <p>Расчет и конструирование колонн. Конструктивные решения сборных и монолитных колонн. Назначение формы и размеров поперечного сечения. Расчет и конструирование колонн. Стыки колонн.</p> <p>Фундаменты. Классификация железобетонных фундаментов. Расчет и конструирование центрально нагруженных фундаментов под колонны.</p>
6	Каменные и армокаменные конструкции	<p>Физико-механические свойства каменной кладки</p> <p>Материалы для каменных конструкций. Характер разрушения каменной кладки при сжатии.</p>

	<p>Прочность кладки на сжатие, местное сжатие, растяжение изгиб и срез.</p> <p>Расчет прочности каменных и армокаменных конструкций. Расчет прочности центрально сжатых элементов. Виды армирования каменной кладки. Расчет прочности армокаменных центрально сжатых элементов с сетчатым армированием.</p>
--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Физико-механические свойства материалов железобетонных конструкций	<p>Основные физико-механические свойства бетона. Определению кубиковой прочности, призмной прочности, прочности при растяжении: фактических, нормативных и расчетных. Классы и марки бетона: определение класса бетона по прочности на сжатие, определение марок бетона по водонепроницаемости и морозостойкости.</p> <p>Деформативность бетона, арматура и основные свойства железобетона. Построение диаграммы работы бетона при сжатии. Анализ диаграмм работы стальной арматуры. Определение прочности арматурной стали: фактической, нормативной, расчетной.</p>
2	Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям	<p>Нормативные и расчетные факторы. Расчетные прочности бетона и арматуры, заложенные в нормах. Выбор коэффициентов условий работы материалов. Сбор нагрузок на поперечную раму пирса эстакадного типа. Сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности по степени ответственности сооружения.</p>
3	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы	<p>Расчёт прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям прямоугольного профиля с одиночной арматурой. Проверка прочности нормального сечения прямоугольного профиля с одиночной арматурой. Определение площади продольной арматуры изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.</p> <p>Расчёт прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям прямоугольного профиля с двойной арматурой. Проверка прочности нормального сечения прямоугольного профиля с двойной арматурой. Определение площади продольной арматуры изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой.</p> <p>Расчёт прочности изгибаемых элементов таврового профиля по нормальным сечениям. Проверка прочности нормального сечения таврового профиля с одиночной арматурой в зависимости от положения нейтральной оси. Определение площади продольной арматуры изгибаемых элементов таврового профиля с одиночной арматурой в зависимости от положения нейтральной оси.</p> <p>Расчёт прочности изгибаемых элементов по наклон-</p>

		ным сечениям. Расчетные случаи разрушения железобетонного элемента по наклонным сечениям Расчет элементов прямоугольного сечения по наклонному сечению на действие поперечной силы.
4	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы	Трещиностойкость железобетонных элементов. Расчет по образованию нормальных трещин и ширины раскрытия нормальных трещин в изгибаемом железобетонных элементах. Расчет ширины раскрытия трещины в изгибаемом элементе на примере многопустотной плиты перекрытия. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по деформациям. Расчет по определению прогибов изгибаемого элемента с трещинами и без трещин при кратковременном и длительном нагружении.
5	Железобетонные конструкции зданий	Конструкции сборных перекрытий. Пример расчета по прочности сборного ригеля, условно центрально сжатой колонны и столбчатого центрально сжатого фундамента. Конструкции монолитного ребристого балочного перекрытия. Пример расчета многопролетной плиты монолитного перекрытия. Пример расчета монолитного балочного перекрытия с плитами, опертые по контуру.
6	Каменные и армокаменные конструкции	Расчет каменных и армокаменных конструкций. Пример расчета на прочность условно центрально сжатого каменного столба. Пример расчета армокаменного столба с сетчатым армированием.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовой работе осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
---	---------------------------------	------------------------------------

	плины	
1	Физико-механические свойства материалов железобетонных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Железобетонные конструкции зданий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Каменные и армокаменные конструкции	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации: (зачету, к защите курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п.3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.15	Железобетонные конструкции зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине, разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы расчета и выбора варианта конструктивного решения железобетонных и каменных конструкций.	1,2,3,4,5,6	Курсовая работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) по выбору конструктивного решения железобетонных и каменных конструкций на основании предварительного расчета.	1,2,3,4,5,6	Курсовая работа
Знает основные требования действующих нормативно-технических документов к железобетонным и каменным конструкциям.	2, 3, 4, 5, 6	Курсовая работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) в использовании основной нормативной и технической документации по проектированию железобетонных и каменных конструкций.	2, 3, 4, 5, 6	Курсовая работа
Знает основные требования к железобетонным и ка-	2, 3, 4, 5, 6	Курсовая работа, зачет

менным конструкциям, методы определения технико-экономического показателей выбранного проектного решения.		
Имеет навыки (начального уровня) анализа показателей выбранного варианта строительства объекта из железобетонных и каменных конструкций.	2, 3, 4, 5, 6	Курсовая работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых вопросов для проведения зачета в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Физико-механические свойства материалов железобетонных конструкций	Сущность железобетона. Факторы, обуславливающие совместную работу материалов в железобетоне. Достоинства и недостатки железобетона. Технология и способы изготовления железобетона. Бетон для железобетонных конструкций и его классификация. Требования, предъявляемые к бетонам. Основные физико-механические свойства бетона.

		<p>Структура бетона и её влияние на прочность и деформативность бетона. Усадка бетона.</p> <p>Различные виды прочности бетона и взаимосвязь между ними.</p> <p>Классы и марки бетона. Класс бетона по прочности на осевое сжатие.</p> <p>Виды деформаций: объемные и силовые. Деформации при однократном загрузении (диаграмма работы бетона при сжатии).</p> <p>Модули деформаций: начальный, упругопластический. Зависимость диаграммы работы бетона при сжатии от времени и скорости загрузки.</p> <p>Длительные деформации бетона при сжатии: ползучесть бетона.</p> <p>Назначение и виды арматуры для железобетона: по способу изготовления, по профилю поверхности, по способу применения. Требования, предъявляемые к арматуре.</p> <p>Физико-механические свойства арматуры. Диаграммы работы арматуры с физическим и условным пределом текучести. Классификация арматуры.</p> <p>Арматурные изделия: сетки, каркасы, канаты, несущие армоконструкции.</p> <p>Сцепление арматуры с бетоном. Защитный слой бетона. Анкеровка арматуры в бетоне. Усадка и ползучесть железобетона.</p>
2	<p>Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям</p>	<p>Стадии напряженно-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых элементов.</p> <p>Понятие граничной высоты сжатой зоны бетона.</p> <p>Относительная высота сжатой зоны и её графическая интерпретация.</p> <p>Нормативные и расчетные сопротивления бетона.</p> <p>Коэффициенты надежности по бетону. Коэффициенты условий работы. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры. Коэффициенты надежности по арматуре. Коэффициенты условий работы.</p> <p>Классификация нагрузок и воздействий: постоянные, временные, особые; нормативные и расчетные. Сочетание нагрузок.</p> <p>Основные положения расчёта по первой группе предельных состояний.</p> <p>Основные положения расчёта по второй группе предельных состояний.</p>
3	<p>Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы</p>	<p>Общие принципы расчёта прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. Понятие и формула для граничной высоты сжатой зоны.</p> <p>Расчет прочности изгибаемых элементов прямоугольного профиля по нормальным сечениям с одиночной арматурой.</p> <p>Подбор арматуры в изгибаемых элементах прямоугольного сечения с одиночной арматурой.</p> <p>Расчет прочности изгибаемых элементов прямо-</p>

		<p>угольного профиля по нормальным сечениям с двойной арматурой.</p> <p>Подбор арматуры в изгибаемых элементах прямоугольного сечения с двойной арматурой.</p> <p>Расчет прочности изгибаемых элементов таврового профиля с полкой в сжатой зоне по нормальным сечениям с одиночной арматурой.</p> <p>Подбор продольной арматуры в изгибаемых элементах таврового сечения (нейтральная ось проходит в полке).</p> <p>Подбор продольной арматуры в изгибаемых элементах таврового сечения (нейтральная ось проходит в ребре).</p> <p>Расчет прочности элементов по наклонным сечениям (основные расчётные формулы и положения расчёта). Случаи разрушения и их физический смысл.</p> <p>Расчет прочности элемента прямоугольного сечения по наклонной трещине на действие поперечной силы.</p> <p>Виды внецентренно и центрально сжатых элементов, область их применения. Напряженно-деформированное состояние внецентренно сжатых элементов, два расчетных случая.</p> <p>Основные положения расчета сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Чем обусловлено введение понятия случайного эксцентриситета и его значение.</p> <p>Учет продольного изгиба при расчёте прочности внецентренно - сжатых элементов прямоугольного сечения.</p> <p>Прочность центрально-растянутых элементов.</p> <p>Основные положения расчета прочности внецентренно - растянутых элементов прямоугольного сечения.</p>
4	<p>Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы</p>	<p>Сущность предварительного напряжения. Достоинства и недостатки. Способы натяжения арматуры.</p> <p>Потери предварительного напряжения: первые, вторые, полные.</p> <p>Расчет по образованию трещин, нормальных к продольной оси сечений, изгибаемого элемента (без и с предварительным натяжением арматуры).</p> <p>Определение момента трещинообразования по способу ядерных моментов.</p> <p>Определение момента трещинообразования изгибаемых элементов прямоугольного сечения без предварительного напряжения.</p> <p>Расчет по раскрытию трещин, нормальных к продольной оси сечений изгибаемого элементов.</p> <p>Определение прогибов, кривизны и жесткости изгибаемых и внецентренно-сжатых элементов без трещин в растянутой зоне.</p> <p>Определение прогибов, кривизны и жесткости изги-</p>

		баемых и внецентренно-сжатых элементов с трещинами в растянутой зоне.
5	Железобетонные конструкции зданий	Классификация плоских перекрытий. Компоновка конструктивной схемы перекрытий. Конструкция сборного балочного перекрытия: элементы, входящие в состав перекрытия и узлы соединения этих элементов между собой. Расчётные схемы несущих конструкций. Конструирование и расчет плиты перекрытия сплошного сечения. Конструирование и расчет ригеля перекрытия таврового профиля. Конструирование и расчёт колонны со случайным эксцентриситетом (центрально-нагруженной). Классификация железобетонных фундаментов. Конструирование и расчет центрально-нагруженного ступенчатого фундамента, выполненного из монолитного железобетона.
6	Каменные и армокаменные конструкции	Области применения каменных и армокаменных конструкций. Материалы для каменных конструкций. Физико-механические свойства каменных материалов и растворов. Прочность и деформативность кладки. Последовательность расчета прочности центрально и внецентренно сжатых каменных элементов. Армокаменные конструкции. Виды армирования каменной кладки. Принципы расчета центрально сжатых армокаменных элементов.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 6 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Тематика курсовой работы:

«Проектирование несущих железобетонных конструкций многоэтажного каркасного здания из сборного железобетона (по вариантам)».

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

1. Тема: «Проектирование несущих железобетонных конструкций многоэтажного каркасного здания из сборного железобетона (по вариантам)».

2. Исходные данные: район строительства, ширина здания (сооружения), длина сооружения, относительные отметки, полезная нагрузка, расчётное сопротивление грунта основания, состав покрытия.

3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов): выполнить компоновку конструктивной схемы сооружения, произвести расчёт по первому предельному состоянию и конструирование многопустотной плиты перекрытия, сборного ригеля, одной из средних колонн подвального этажа и фундамента под нее.

4. Перечень графического материала (обязательных чертежей): план раскладки плит перекрытия (М 1:й00); поперечный разрез здания (М 1:100); рабочие чертежи армирования плиты, ригеля, колонны и фундамента. Для каждого конструктивного элемента привести спецификацию арматуры.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

«Проектирование несущих железобетонных конструкций многоэтажного каркасного здания из сборного железобетона»:

1. Компоновка перекрытия и вертикальная компоновка здания из сборных железобетонных конструкций.
2. Заполнение спецификации сборных железобетонных конструкций.
3. Сбор нагрузок на конструктивные элементы здания.
4. Выбор классов бетона и арматуры для несущих конструкций здания.
5. Расчетные схемы конструктивных элементов здания.
6. Определение усилий для расчета железобетонных конструкций.
7. Разрушение ригеля по нормальному и наклонному сечению.
8. Определение продольной арматуры ригеля.
9. Конструктивные требования по установке поперечной арматуры ригеля.
10. Определение несущей способности ригеля по наклонному сечению.
11. Определение гибкости и коэффициента продольного изгиба при расчете колонны.
12. Алгоритм подбора продольной арматуры колонны.
13. Конструирование колонны (установка поперечной арматуры, армирование оголовка колонны, армирование консоли).
14. Стыки колонн по высоте здания.
15. Сопряжение ригелей и колонн.
16. Определение площади подошвы фундамента.
17. Определение высоты фундамента.
18. Подбор арматуры и конструирование сетки армирования фундамента.
19. Расчетные сечения многопустотной плиты перекрытия.
20. Определение геометрических характеристик двутаврового расчетного сечения.
21. Примененный способ создания предварительного напряжения и прием натяжения арматуры многопустотной плиты перекрытия.
22. Назначение начального уровня предварительного напряжения арматуры многопустотной плиты перекрытия.
23. Потери предварительного напряжения. Передаточная прочность бетона.
24. Прочностные расчеты многопустотной плиты перекрытия.
25. Армирование многопустотной плиты перекрытия.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 6 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Расчет каменных и армокаменных центрально сжатых конструкций».

Перечень типовых контрольных задач:

1. Проверить прочность центрально сжатого столба сечением ... м², который воспринимает нагрузку с грузовой площади покрытия м². Здание относится к уровню ответственности - . Исходные данные: снеговая нормативная нагрузка – ... кН/ м²; нормативная нагрузка от собственного веса покрытия– кН/ м². Кладка столба выполняется из кирпича марки ... на цементно-известковом растворе марки Расчетное сопротивление кладки. Покрытие и перекрытия в здании из сборных железобетонных плит. Высота этажа ... м, расчетная длина столба ... м.

2. Определить расчетную несущую способность и необходимое сетчатое армирование центрально сжатого кирпичного столба с размерами поперечного сечения см и расчетной высотой м. Исходные данные: расчетная продольная сила N = кН. Кладка столба выполняется из рядового кирпича марки на цементно - песчаном растворе марки Армирование столба принимается ортогональными сетками из холоднокатанной проволоки класса

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация в форме экзамена учебным планом не предусмотрена.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 6 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в объёме	обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
--	--	--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.15	Железобетонные конструкции зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Бондаренко, В. М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" направления подготовки дипломированных специалистов "Строительство" / В. М. Бондаренко, В. И. Римшин. - Изд. 4-е, испр. - Москва : Студент, 2014. - 539 с.	30
2	Кузнецов В. С. Железобетонные и каменные конструкции. Теоретический курс. Практические занятия. Курсовое проектирование [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / В. С. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2015. - 362 с.	26
3	Малахова А.Н. Армирование железобетонных конструкций. - М, МГСУ, 2015, 114 с.	56
4	Малахова А.Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий [Текст] : учебное пособие / А. Н. Малахова ; [рец.: А. Г. Тамразян, А. И. Бедов, Д. В. Морозова] ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - 3-е изд. - Москва : МГСУ, 2018. - 205 с. : ил., табл. - (Строительство). - Библиогр.: с. 196-197 (29 назв.). - ISBN 978-5-7264-1824-7	22

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Тамразян А.Г. Строительные конструкции. Часть 1 [Электронный ресурс]: инновационный метод тестового обучения/ Тамразян А.Г.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 416 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20036.html . — ЭБС «IPRbooks»
2	Тамразян А.Г. Строительные конструкции. Инновационный метод тестового обучения. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х частях/ Тамразян А.Г.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 304 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27891.html . — ЭБС «IPRbooks»
3	Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс] / Кузнецов В.С. - М. : Издательство АСВ, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300836.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Ванус Д.С. Расчет железобетонных изгибаемых элементов по предельным состояниям [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство / Д.С. Ванус, А.Ю. Родина, Е.В. Домарова, Л.А. Аветисян. - Электрон.текстовые дан. – М. : МИСИ-МГСУ, 2019. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2019/125.pdf
2	Головин Н.Г.Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания [Текст] : методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине "Железобетонные и каменные конструкции" для студентов специальности 270800.62 "Строительство" профиля подготовки "Промышленное и гражданское строительство", квалификация - бакалавр /Н.Г. Головин, А.И. Плотников, А.Ю. Родина, М.А. Мухин. - Электрон.текстовые дан. – М. : МГСУ, 2014. - 67 с. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2012%20-%202/97.pdf
3	Трекин, В. В. Бобров; Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство сост.: Н. - Москва : НИУ МГСУ, 2017 http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2017/71.pdf

4	А. Н. Топилин; Проектирование несущих конструкций многоэтажного гражданского здания [Электронный ресурс] : методические указания к курсовой работе/проекту для обучающихся по направлениям подготовки 07.03.01 Архитектура, 07.03.04 Градостроительство, 07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия, 08.03.01 Строительство. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019 : Строительство.. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/10.pdf
---	---

Согласовано:
НТБ

дата

_____/_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.15	Железобетонные конструкции зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.15	Железобетонные конструкции зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.16	Металлические конструкции и конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.т.н.	Ушаков А.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Металлические и деревянные конструкции».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Металлические конструкции и конструкции из дерева и пластмасс» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования металлических и деревянных несущих конструкций и анализа их влияния на экономические и финансовые факторы при строительстве зданий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта.	ПК-2.11 Расчетное обоснование конструктивных решений.
	ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов.
ПК-3 Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов.	ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.11 Расчетное обоснование конструктивных решений.	Знает методы расчета и выбора оптимального варианта конструктивного решения металлических и деревянных конструкций. Имеет навыки (основного уровня) по выбору конструктивного решения на основании предварительного расчета.
ПК-2.16 Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов.	Знает современные нормативно-технические документы на проектирование металлических и деревянных конструкций. Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативно-технической документацией для решения задачи определения ее соответствия с проектным решением металлических и деревянных конструкций.
ПК-3.1 Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта.	Знает методы определения технико-экономических показателей выбранного проектного решения. Имеет навыки (основного уровня) технико-экономического анализа показателей выбранного варианта строительства объекта из металлических и деревянных конструкций.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Металлические конструкции (МК)	6	14		14					Контрольная работа р. 1,2, Домашнее задание 1 Домашнее задание 2 Домашнее задание 3 Домашнее задание 4
2	Конструкции из дерева и пластмасс (КДиП)	6	14		14			106		
Итого:			28		28			106		Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Металлические конструкции (МК).	<p>Тема 1. Характеристика МК, основы расчета их элементов. История развития МК. Достоинства и недостатки МК. Структура и химический состав стали. Алюминиевые сплавы. Работа металла при статическом нагружении. Характер разрушения. Стадии работы. Влияние температуры на свойства металла. Работа металла при циклических нагрузках. Ударная вязкость. Концентрация напряжений. Расчет конструкций по предельным состояниям. Расчет центрально- и внецентренно-растянутых элементов. Расчет изгибаемых элементов из металла. Устойчивость центрально-сжатых элементов. Устойчивость внецентренно-сжатых элементов.</p> <p>Тема 2. Сварные и болтовые соединения МК. Сортамент металлопроката. Электродуговая, электрошлаковая и газовая сварки. Виды сварных соединений элементов МК и виды сварных швов. Расчет сварных соединений. Виды болтовых соединений элементов МК. Заклепочные соединения. Расчет соединений на болтах обычной прочности. Расчет соединений на высокопрочных болтах. Особенности соединения МК при реконструкции и усилении зданий</p> <p>Тема 3. Конструкции балочных площадок. Виды балок. Компоновка балочных конструкций. Сопряжение балок между собой. Расчет прокатных балок. Компоновка сечения составной двутавровой балки. Проверка прочности составной балки. Работа и расчет поясных швов. Монтажный стык составной балки. Работа и расчет опорной части составной балки. Конструкция центрально-сжатых колонн сплошного сечения. Конструкция сквозных центрально-сжатых колонн. Расчетная схема колонны. Расчет центрально-сжатых колонн сплошного и сквозного сечений. Расчет планок и раскосной решетки между ветвями сквозных колонн. Конструкция и расчет оголовка и базы центрально-сжатых колонн.</p>
2	Конструкции из дерева и пластмасс (КДиП).	<p>Тема 1. Характеристика конструкций из древесины, основы их расчета. История развития ДК. Достоинства и недостатки древесины, как конструкционного материала. Требования к качеству лесоматериалов и пиломатериалов, Свойства древесины. Влажность древесины. Защита древесины от биологического поражения и пожарной опасности. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций Принципы расчета ДК по предельным состояниям. Работа и расчет элементов ДК на основные виды напряженного состояния.</p> <p>Тема 2. Соединения элементов конструкций из дерева. Виды соединений, их классификация. Основные положения расчета соединений. Соединение на лобовой врубке. Соединения на цилиндрических нагелях, на гвоздях. Соединения на зубчатых пластинах. Соединения на клеях, на вклеенных стержнях. Конструирование и расчет соединений ДК.</p>

		<p>Тема 3. Настилы, балки и колонны из дерева. Основные формы плоскостных сплошных конструкций. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, прогоны. Клеефанерные плиты покрытия. Конструкция и расчет деревянных балок цельного сечения. Доштокклееные балки. Конструкция и расчет центрально-сжатых колонн цельного сечения.</p> <p>Тема 4. Деревянные арки и рамы. Основные формы плоскостных сквозных конструкций. Особенности конструирования и расчета распорных конструкций. Распорные системы треугольного очертания, арки, рамы.</p>
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Металлические конструкции (МК).	<p>Тема 1. Основы расчета элементов МК. Определение действующих нагрузок. Пример расчета центрально-растянутых элементов. Пример расчета изгибаемых элементов.</p>
		<p>Тема 2. Соединения МК. Пример расчета сварного и болтового соединения МК.</p>
		<p>Тема 3. Конструкции балочных площадок. Определение внутренних усилий. Пример подбора сечения прокатной и составной балок. Проверка прогиба балки. Пример расчета центрально сжатой колонны из прокатного профиля и составного сечения.</p>
2	Конструкции из дерева и пластмасс (КДиП).	<p>Тема 1. Основы расчета КДиП. Расчет элементов конструкций из дерева, работающих: на центральное растяжение; на центральное сжатие с учетом устойчивости; на поперечный изгиб.</p> <p>Тема 2. Соединения элементов КДиП. Расчет соединений элементов конструкции из дерева: соединение на лобовой врубке; соединения на цилиндрических нагелях; гвоздевые соединения; соединения на пластинчатых нагелях.</p> <p>Тема 3. Настилы, балки и колонны. Пример расчета и конструирования настила, прогона, клефанерной плиты. Пример расчета доштокклееных балок и колонн.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Металлические конструкции (МК).	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Конструкции из дерева и пластмасс (КДиП).	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.16	Металлические конструкции и конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы расчета и выбора оптимального варианта конструктивного решения металлических и деревянных конструкций	1, 2	Контрольная работа, Зачет
Имеет навыки (основного уровня) по выбору конструктивного решения на основании предварительного расчета.	1, 2	Домашнее задание 1, Домашнее задание 2, Домашнее задание 3, Домашнее задание 4
Знает современные нормативно-технические документы на проектирование металлических и деревянных конструкций.	1, 2	Контрольная работа, Зачет

Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативно-технической документацией для решения задачи определения ее соответствия с проектным решением металлических и деревянных конструкций	1, 2	Домашнее задание 1, Домашнее задание 2, Домашнее задание 3, Домашнее задание 4
Знает методы определения технико-экономического показателей выбранного проектного решения.	1, 2	Контрольная работа, Зачет
Имеет навыки (основного уровня) технико-экономического анализа показателей выбранного варианта строительства объекта из металлических и деревянных конструкций.	1, 2	Домашнее задание 1, Домашнее задание 2, Домашнее задание 3, Домашнее задание 4

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма) промежуточной аттестации:

- зачет.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Металлические конструкции (МК).	<ol style="list-style-type: none">1. Достоинства и недостатки МК. Механические свойства. Структура и химический состав.2. Стадии работы стали при нагружении. Механизм разрушения металла.3. Влияние температуры на металл. Ударная вязкость. Концентрация напряжений.4. Расчет изгибаемых элементов. Расчет центрально- и внецентренно-растянутых элементов.5. Расчет центрально-сжатых элементов. Прочность и устойчивость. Гибкость.6. Расчет внецентренно-сжатых элементов в плоскости и из плоскости действия момента.7. Виды сварных соединений и сварных швов.8. Работа и расчет сварных соединений со стыковыми и угловыми швами.9. Виды болтовых соединений.10. Работа и расчет соединения на болтах обычной и высокой прочности.11. Виды балок. Компоновка балочных конструкций. Сопряжение балок.12. Проверка прочности составной двутавровой балки. Местная устойчивость элементов.13. Центрально-сжатые колонны сплошного сечения. Гибкость колонны.14. Центрально-сжатые колонны сквозного сечения. Гибкость колонны и отдельных ветвей.15. Расчет сплошной центрально-сжатой колонны. Устойчивость элементов сечения.16. Расчет центрально-сжатой колонны сквозного сечения. Расчетная схема колонны.
2	Конструкции из дерева и пластмасс (КДиП).	<ol style="list-style-type: none">1. Область применения конструкции из древесины.2. Материалы, применяемые в ДК.3. Достоинства и конструкционные особенности древесины.4. Влияние увлажнения и температурного воздействия на физико-механические характеристики древесины.5. Биологическое поражение древесины. Конструктивные и химические меры защиты.6. Работа деревянных элементов на растяжение.7. Работа деревянных элементов на сжатие.8. Работа деревянных элементов на поперечный изгиб.9. Работа и расчет деревянных элементов на косоу изгиб.10. Работа сжато-изгибаемых элементов из древесины.11. Работа растянуто-изгибаемых элементов из древесины.12. Работа и расчет древесины на смятие. Виды смятия.13. Работа древесины на скалывание.14. Основные виды соединений элементов ДК.

		15. Соединения на лобовой врубке. Конструирование и расчет. 16. Соединения на цилиндрических нагелях. Конструирование и расчет. 17. Соединения на гвоздях. Конструирование и расчет. 18. Соединения на клеях. Требования к клеям для ДК. Виды клеевых соединений. 19. Соединения на вклеенных стержнях. Конструирование и расчет. 20. Настил и обрешетка из досок. 21. Деревянные балочные прогоны. 22. Деревянные консольно-балочные прогоны. 23. Деревянные спаренные неразрезные прогоны. 24. Клеефанерные плиты покрытия. 25. Деревянные балки. Виды, основные положения расчета. 26. Дощатоклееные балки. Конструирование и расчет. 27. Дощатоклееные колонны. Конструирование и расчет. 28. Дощатоклееные арки. Конструирование и расчет. 29. Дощатоклееные гнутые рамы. Конструирование и расчет. 30. Дощатоклееные рамы из прямолинейных элементов. Конструирование и расчет. 31. Распорная система треугольного очертания из прямолинейных элементов. Конструирование и расчет. 32. Требования к древесине, предназначенной для производства клееных деревянных конструкций. 33. Атмосферная и камерная сушка пиломатериалов.
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- 4 домашних задания.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

1. Расчет растянутых элементов МК.
2. Расчет изгибаемых элементов МК.
3. Расчет центрально-сжатых элементов МК.
4. Расчет сварных соединений.
5. Расчет соединения на болтах обычной прочности.
6. Сопряжение балок друг с другом.
7. Сопряжение балки с колонной.
8. Компоновка балочных конструкций.
9. Подбор сечения прокатной балки.
10. Проверка прочности составной двутавровой балки.
11. Расчет сплошной центрально-сжатой колонны.
12. Расчет изгибаемых элементов ДК.

13. Расчет центрально-сжатых элементов ДК.
14. Расчет центрально-растянутых элементов ДК.
15. Расчет сжато-изгибаемых элементов.
16. Расчет соединения на лобовой врубке.
17. Расчет соединения на цилиндрических нагелях.
18. Расчет соединения на гвоздях.

2.2.3. Типовые домашние задания форм текущего контроля:

Домашнее задание 1. Подобрать сечение деревянного рабочего настила из цельной древесины 2 сорта, при следующих исходных данных:

№ п/п	Район строительства	Шаг прогонов, м	Постоянная нагрузка от покрытия, кН/м ²	Шаг между осями досок рабочего настила, м
1	1	1.4	0.41	0.4
2	2	1.3	0.35	0.35
3	3	1.2	0.31	0.3
4	4	1.1	0.27	0.25
5	5	1.0	0.21	0.2

Домашнее задание 2. Подобрать сечение деревянного разрезного прогона из цельной древесины 2 сорта, при следующих исходных данных:

№ п/п	Район строительства	Шаг прогонов, м	Постоянная нагрузка от покрытия, кН/м ²	Угол уклона кровли, %
1	1	1.4	0.61	35
2	2	1.3	0.52	30
3	3	1.2	0.43	25
4	4	1.1	0.36	20
5	5	1.0	0.31	20

Домашнее задание 3. Подобрать сечение прокатной двутавровой балки настила из (сталь С245) , при следующих исходных данных:

№ п/п	Шаг балок настила, м	Шаг колонн, м	Нагрузка на балку, кН/м ²
1	0.8	4.5	12.61
2	1.0	5.3	10.52
3	1.2	3.2	16.43
4	1.4	4.1	13.36
5	1.6	3.0	15.31

Домашнее задание 4. Подобрать сечение центрально-сжатой колонны из прокатных профилей и выполнить проверки устойчивости и гибкости

№ п/п	Опорная реакция балки Q , кН	Высота колонны, м	Закрепление колонны в фундаменте
1	900	10	жесткое
2	800	9	шарнирное
3	700	8	жесткое
4	600	7	шарнирное
5	500	6	жесткое

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Не предусмотрено учебным планом.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует
Объём освоенного материала (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в основном объёме
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются несущественные неточности
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и по существу излагает знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы по результатам решения задачи
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет все поставленные задания в срок
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания качественно

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Не предусмотрено учебным планом.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.16	Металлические конструкции и конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Конструкции из дерева и пластмасс [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по профилю "Промышленное и гражданское строительство", "Проектирование зданий" направления подготовки "Строительство" / Э. В. Филимонов [и др.]. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2016. - 430 с.	96
2	Парлашкевич, В. С. Проектирование и расчет металлических конструкций рабочих площадок [Текст] : учебное пособие для студентов обучающихся по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений", изучающих дисциплину "Металлические конструкции, включая сварку" / В. С. Парлашкевич, А. А. Василькин, О. Е. Булатов ; Моск. гос. строит. ун-т. - 4-е изд. - Москва : МГСУ, 2016. - 238 с.	40

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : учебник / Н. С. Москалев и [др] ; под ред.: В. С. Парлашкевича. - Электрон. текстовые дан. - Москва : АСВ, 2018.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300317.html

2	Парлашкевич, В. С. Проектирование и расчет металлических конструкций рабочих площадок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Парлашкевич, А. А. Василькин, О. Е. Булатов ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 5-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 240 с.). - Москва: Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Строительство).	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/101.pdf
3	Металлический каркас двухэтажного общественного здания [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому проекту для обучающихся по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. металл. и дерев. констр. ; сост. Е. В. Лебедь - Москва : Изд-во МИСИ - МГСУ, 2018. - (Строительство).	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method2018/2.pdf

Согласовано:
НТБ

_____ /
дата

_____ /
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.16	Металлические конструкции и конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам".	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.16	Металлические конструкции и конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Старший преподаватель		Шныренков Е.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области социальной и психологической подготовки лиц с ограниченными возможностями к полноценной деятельности в профессиональной среде.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения
	УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
	УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
	УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
	УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта (тип задач проф. деятельности - проектный)	ПК-2.17 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения	Знает правила эффективной постановки целей
	Имеет навыки (начального уровня) использования отдельных методов целеполагания («дерево целей», «СМАРТ»)
	Имеет навыки (начального уровня) использования отдельных методов целедостижения (пошаговый метод)
УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	Знает критерии выбора личностных ресурсов для осуществления цели
	Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей
	Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств обучения, самообразования и самоконтроля для своего профессионального и личного развития
УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	Знает способы определения уровня самооценки
	Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики личностных возможностей в профессиональной деятельности
УК-6.4 Определение требований	Знает социальные требования к физическому и психическому

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	здоровью работающего населения
	Знает причины возникновения социальной дезадаптации
	Имеет навыки (начального уровня) анализа влияния процессов, происходящих в обществе, на профессиональную деятельность
УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знает механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности
	Знает способы определения приоритетов деятельности
	Знает этапы и виды карьерного роста
	Имеет навыки (начального уровня) самостоятельного освоения новых методов исследований и адаптации к решению новых практических задач
ПК-2.17 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Знает объективные возможности и ограничения у людей с ограниченными возможностями
	Знает значение безбарьерной среды для социальной и профессиональной адаптации лиц с ограниченными возможностями.
	Знает значение безбарьерной среды для успешного карьерного роста лиц с ограниченными физическими возможностями.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Социальная адаптация и саморазвитие	7	8		8					Контрольная работа (р. 1) Домашнее задание №1 (р. 1) Домашнее задание №2 (р. 2)
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	7	8		8			58	18	
Итого:			16		16			58	18	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Социальная адаптация и саморазвитие	<p>Профессиональные требования и социальные ограничения Социальные требования к работающему населению. Социальные и профессиональные требования к человеку с высшим образованием. Цели и задачи дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности». Условия и средства адаптации человека. Возможности использования социологического знания для изучения различных видов профессиональной деятельности в строительной отрасли.</p> <p>Социальная и психологическая адаптация Условия и средства адаптации человека. Виды адаптации. Возможности и границы психологической адаптации. Возможности и границы социальной адаптации. Причины возникновения социальной дезадаптации.</p> <p>Личный и профессиональный успех Успех как способ социально-психологической адаптации. Способы определения приоритетов профессиональной деятельности и личностного развития. Компоненты самоорганизации.</p>

		<p>Виды личностных ресурсов. Этапы и виды карьерного роста</p> <p>Способы и правила постановки целей для саморазвития и самоорганизации</p> <p>Целеполагание или постановка цели. Психологические требования к постановке целей.</p> <p>Психологические условия целеполагания</p> <p>Критерии выбора личностных ресурсов при постановке цели.</p> <p>Визуализация как средство постановки цели.</p>
2.	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	<p>Восприятие человека человеком</p> <p>Восприятие или перцептивная деятельность</p> <p>Социальная перцепция. Способы восприятия человека человеком. Механизмы восприятия, понимания и интерпретации поведения людей с ограниченными физическими возможностями.</p>
		<p>Особенности работы в коллективе</p> <p>Характеристики коллектива как социальной группы.</p> <p>Структура коллектива и социальное взаимодействие.</p> <p>Принципы организации трудовой деятельности лиц с ограниченными физическими возможностями.</p>
		<p>Социальные и психические коммуникации в коллективе</p> <p>Социальное взаимодействие в условиях профессиональной деятельности. Составляющие группового характера.</p> <p>Динамические процессы в группе. Условия формирования команды. Концепция командных ролей.</p> <p>Возможности социальной адаптации лиц с ограниченными физическими возможностями при работе в коллективе.</p>
		<p>Среда жизнедеятельности</p> <p>Понятие среды жизнедеятельности. Факторы, влияющие на формирование среды жизнедеятельности. Понятие безбарьерной среды. Формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными физическими возможностями в условиях профессиональной деятельности.</p>

4.2 *Лабораторные работы*
Не предусмотрено учебным планом

4.3 *Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Социальная адаптация и саморазвитие	<p>Профессиональные требования и социальные ограничения</p> <p>Цели и задачи дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности»</p> <p>Социальные и профессиональные требования к человеку с высшим образованием</p> <p>Виды, условия и средства адаптации человека</p>
		<p>Возможности и границы социально-психологической адаптации</p> <p>Социальная и психологическая адаптация в условиях профессиональной деятельности.</p> <p>Причины возникновения социальной дезадаптации.</p>
		<p>Личностные ресурсы и их использование в</p>

		<p>профессиональной деятельности. Выполнение заданий на определение уровня самооценки и развития личностных ресурсов (ДОС-39, методика самооценки С.А. Будасси). Анализ полученных результатов</p> <p>Постановка цели и целедостижение Использование технологии «Дерево целей» для постановки своих жизненных целей. Правила построения «дерева целей». Использование технологии «СМАРТ» для эффективной формулировки своих целей. Упражнение «Лестница достижения целей» для планирования пошагового достижения целей.</p>
2.	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	<p>Восприятие человека человеком Общение как социальная перцепция. Отработка ряда приемов для повышения эффективности социальной перцепции: упражнение «Выступление». Определение степени своей объективности в восприятии других людей.</p> <p>Особенности взаимодействия в профессиональной деятельности Организация как социальная группа. Формирование социального взаимодействия в условиях организации. Взаимодействие с людьми с ограниченными физическими способностями в условиях профессиональной деятельности.</p> <p>Работа в организации Использование личностных ресурсов для выстраивания социальных отношений в условиях профессиональной деятельности. Опросник Р. Белбина «Модель командных ролей». Упражнение «Подбери себе команду». Формирование карьерной стратегии с учетом личностных ресурсов.</p> <p>Безбарьерная среда Формирование среды жизнедеятельности в современном обществе. Формирование среды жизнедеятельности для людей с ограниченными физическими возможностями. Безбарьерная среда как фактор успешной социальной адаптации и профессионального роста лиц с ограниченными физическими возможностями.</p>

4.4 *Компьютерные практикумы*
Не предусмотрено учебным планом

4.5 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*
Не предусмотрено учебным планом

4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение двух домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Социальная адаптация и саморазвитие	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает правила эффективной постановки целей	1	зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) использования отдельных методов целеполагания («дерево целей», «СМАРТ»)	1	зачет, жлмашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) использования отдельных методов целедостижения (пошаговый метод)	1	контрольная работа, домашнее задание №2

Знает критерии выбора личностных ресурсов для осуществления цели	1	Зачет домашнее задание №1
Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей	1	зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств обучения, самообразования и самоконтроля для своего профессионального и личностного развития	1,2	домашнее задание №1, домашнее задание №2
Знает способы определения уровня самооценки	1	зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики личностных возможностей в профессиональной деятельности	1	контрольная работа
Знает социальные требования к физическому и психическому здоровью работающего населения	1	зачет, контрольная работа
Знает причины возникновения социальной дезадаптации	1, 2	зачет, домашнее задание №1, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) анализа влияния процессов, происходящих в обществе, на профессиональную деятельность	1, 2	Зачет домашнее задание № 2
Знает механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности	1	зачет, контрольная работа домашнее задание №2
Знает способы определения приоритетов деятельности	1	зачет, контрольная работа домашнее задание №1
Знает этапы и виды карьерного роста	1	зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) самостоятельного освоения новых методов исследований и адаптации к решению новых практических задач	1	контрольная работа, домашнее задание №1, домашнее задание №2
Знает объективные возможности и ограничения у людей с ограниченными возможностями	1, 2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №2
Знает значение безбарьерной среды для социальной и профессиональной адаптации лиц с ограниченными возможностями.	2	зачет, домашнее задание №2
Знает значение безбарьерной среды для успешного карьерного роста лиц с ограниченными физическими возможностями.	2	зачет, домашнее задание №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки представления результатов выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачёт в 7-м семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 7-м семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Социальная адаптация и саморазвитие	Социальные требования к физическому и психическому здоровью работающего населения Требования к профессиональной подготовке специалиста Профессиональные требования и социальные ограничения Социальные требования к работающему населению Социальные и профессиональные требования к человеку с высшим образованием Влияние процессов, происходящих в обществе, на профессиональную деятельность Психологическая адаптация Социальная адаптация Причины дезадаптации

		<p>Знания как инструмент адаптации Условия и средства адаптации человека Возможности и границы социальной адаптации Возможности и границы психологической адаптации Причины возникновения социальной дезадаптации Самореализация как вид успеха и адаптации Личный и профессиональный успех Этапы и виды карьерного роста Содержание процесса целеполагания личностного развития Способы и правила постановки целей для саморазвития и самоорганизации Целеполагание или постановка цели Способы реализации целедостижения при решении профессиональных задач Методы целеполагания: «дерево целей» Визуализация целей Компоненты самоорганизации Способы определения приоритетов деятельности Самооценка и ее диагностика Виды личностных ресурсов Личностные ресурсы для осуществления цели</p>
2.	<p>Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации</p>	<p>Возможности социальной адаптации при работе в коллективе Вербальные способы общения Невербальные способы общения Условные и универсальные жесты Механизмы и особенности социальной перцепции Способы восприятия и оценивания человека человеком Взаимодействие с лицами с ограниченными физическими возможностями в процессе профессиональной деятельности Механизмы восприятия, понимания и интерпретации человека человеком Социальные стереотипы Организация как социальная группа Организационные коммуникации Психологические особенности работы в коллективе Психологическая структура коллектива. Составляющие группового характера. Условия формирования команды Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности Понятие среды жизнедеятельности Безбарьерная среда</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 7-м семестре;
- домашнее задание № 1 и №2 в 7-м семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа

Тема контрольной работы «Работа в команде»

Перечень типовых контрольных вопросов

1. Стадии развития производственного коллектива
2. Принципы организации работы в коллективе на разных стадиях его развития.
3. Различия между рабочей группой и коллективом.
4. Положительные и отрицательные стороны работы в коллективе.
5. Особенности поведения лиц с различными культурными эталонами.
6. Особенности управления коллективом.
7. Стадии развития команды.
8. Критерии оценки эффективности команды
9. Различия между командой и коллективом.
10. Способы разрешения конфликтных ситуаций
11. Этапы адаптации в производственном коллективе лиц с ограниченными возможностями.
12. Влияние психологического климата в коллективе на процесс адаптации лиц с ограниченными возможностями.
13. Самоорганизация в процессе профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями.
14. Влияние индивидуально-психологических свойств личности на процесс адаптации лиц с ограниченными возможностями.

Домашнее задание 1

Темы домашнего задания: «Использование личностных ресурсов в социальной и психологической адаптации»

Домашнее задание выполняется по результатам самодиагностики личностных ресурсов обучающихся и состоит в последовательном ответе на вопросы.

Вопросы для домашнего задания

1. Охарактеризуйте результаты самодиагностики личностных ресурсов
2. На основе характеристики личностных ресурсов опишите:
 - а) свои возможности в образовательной и профессиональной деятельности;
 - б) свои ограничения в образовательной и профессиональной деятельности;
3. Сформулируйте для себя рекомендации по преодолению своих ограничений в учебной и профессиональной деятельности для получения более значимых результатов.
4. Опишите проблемы, с которыми вы сталкивались в процессе социальной и психологической адаптации в образовательной деятельности.

5. Охарактеризуйте, как и какие личностны ресурсы были Вами задействованы в процессе социальной и психологической адаптации в образовательной деятельности.

Домашнее задание № 1 оформляется в письменном виде на бумажном или электронном носителе, в виде распечаток текста в формате Microsoft Word и иллюстраций на листах формата А4, объем 5-6 страниц, поля – 2 см, интервал -1,5, шрифт Times New Roman – размер 14.

Домашнее задание 2

Задание предполагает написание реферата (аналитического обзора) по выбранной теме.

Перечень тем для написания реферата (аналитического обзора)

1. Объективные ограничения, существующие при приёме на работу инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
2. Профессиональная деятельность как средство самореализации инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
3. Профессиональная деятельность как средство повышения самооценки инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
4. Особенности психологической адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в трудовом коллективе.
5. Особенности социальной адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в трудовом коллективе.
6. Успех как критерий социальной и психологической адаптации в профессиональной сфере.
7. Использование личностных ресурсов как условие социальной и психологической адаптации
8. Причины социальной дезадаптации лиц с ограниченными возможностями в современном российском обществе.
9. Возможности использования информационных технологий при создании рабочих мест для инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
10. Новые формы организации труда инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
11. Формирование мотивации к профессиональной деятельности у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
12. Формирование мотивации к профессиональному росту у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
13. Проблемы самооценки и личных притязаний у инвалидов и людей с ограниченными возможностями при выборе профессии.
14. Целеполагание в профессиональной деятельности в современных условиях
15. Проблемы самодиагностики и личных притязаний у инвалидов и людей с ограниченными возможностями в процессе реализации профессиональной деятельности.
16. Получение высшего образования как средство реализации права на профессиональную деятельность инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
17. Возможности получения высшего образования инвалидами и представителями маломобильных групп населения в Российской Федерации.
18. Социально-психологические особенности реализации стратегии карьерного роста у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
19. Информационные технологии как средство саморазвития и самообразования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.
20. Социально-психологические особенности взаимодействия в коллективе с работающими инвалидами и людьми с ограниченными возможностями.

21. Отношение к профессиональной деятельности инвалидов и людям с ограниченными возможностями в СССР/Российской Федерации на примере конкретного исторического периода.

22. Изменение отношений к инвалидам и людям с ограниченными возможностями в СССР/Российской Федерации на примере конкретного исторического этапа.

23. Индивидуальное предпринимательство как средство профессиональной самореализации инвалидов и людей с ограниченными возможностями.

24. Доступная городская среда как средство самореализации и личностного роста инвалидов и людей с ограниченными возможностями.

25. Психологическая и социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в системе высшего профессионального образования.

26. Влияние стереотипов работодателей на решение о приеме на работу инвалидов или людей с ограниченными возможностями.

27. Восприятие лиц с ограниченными физическими возможностями в современном российском обществе

28. Механизмы восприятия человека человеком и проблемы социальной и психологической адаптации

29. Распределение командных ролей в коллективе с участием людей с ограниченными возможностями

30. Формирование командного мышления в условиях профессиональной деятельности

При выполнении домашнего задания № 2 обучающиеся самостоятельно выбирают тему реферата (аналитического обзора), в процессе консультаций с преподавателем определяют перечень дополнительной литературы необходимой для написания реферата (аналитического обзора), определяют график сдачи материала, при необходимости уточняют тему реферата (аналитического обзора).

Рекомендуемая структура реферата (аналитического обзора):

- вводная часть (обоснование актуальности выбранной темы);
- основная часть (обзор первоисточников по теме реферата и их анализ);
- выводы (на основе обобщения результатов анализа рассмотренных первоисточников);
- библиографический список с указанием использованных первоисточников.

Реферат (аналитический обзор) оформляется в письменном виде на бумажном или электронном носителе, в виде распечаток текста в формате Microsoft Word и иллюстраций на листах формата А4, объем реферата 6-8 страниц, поля – 2 см, интервал -1,5, шрифт Times New Roman – размер 14.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачета (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7-м семестре (очная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику выполнения заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может правильно и своевременно представить результаты выполнения заданий	Правильно и своевременно представляет результаты выполнения заданий

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Платонова, Н. М. Основы социальной инноватики : учебное пособие / Н. М. Платонова, М. Ю. Платонов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы, 2017. — 204 с. — ISBN 978-5-98238-072-2. [Электронный ресурс]	http://www.iprbookshop.ru/83650.html
2	Федорова, Т. Н. Разработка и реализация индивидуальной программы реабилитации больного/инвалида : учебное пособие / Т. Н. Федорова, А. Н. Налобина. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 510 с. — ISBN 978-5-4497-0001-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	http://www.iprbookshop.ru/82674.html
3	Рот, Ю. Межкультурная коммуникация. Теория и тренинг: учебно-методическое пособие / Ю. Рот, Г. Коптельцева. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 223 с.	http://www.iprbookshop.ru/81799.html

Согласовано:

НТБ

дата

_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Безопасность на строительной площадке

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	канд.техн.наук, доцент	Сугак Е. Б.
старший преподаватель	-	Годунова Г.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность на строительной площадке» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области производственной безопасности в сфере строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта (тип задач проф. деятельности – технологический)	ПК-4.5 Оформление разрешительной документации для осуществления строительных работ, передача строительной площадки подрядчику
	ПК-4.6 Составление технического задания на выполнение подрядных работ
	ПК-4.16 Проверка соответствия строительной площадки требованиям пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	ПК-4.17 Подготовка документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации
	ПК-4.18 Составление плана мероприятий по устранению дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией
	ПК-4.19 Составление документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Знает методы выявления и распознавания производственных опасностей и вредностей
	Знает причины травматизма при проведении основных строительных работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знает основные способы защиты человека от производственных опасностей и вредностей при проведении основных строительных работ
	Имеет навыки (начального уровня) по расчету защитного заземления и устойчивости подмости для работы на высоте, параметров гибких строп и траверс для подъема строительных конструкций и изделий
ПК-4.5 Оформление разрешительной документации для осуществления строительных работ, передача строительной площадки подрядчику	Знает перечень разрешительной документации по вопросам охраны труда для осуществления строительных работ и передачи строительной площадки подрядчику.
	Имеет навыки (начального уровня) по оформлению разрешительной документации по вопросам охраны труда для осуществления строительных работ и передачи строительной площадки подрядчику.
ПК-4.6 Составление технического задания на выполнение подрядных работ	Имеет навыки (начального уровня) на составление технического задания на выполнение подрядных работ с учетом вопросов производственной безопасности
ПК-4.16 Проверка соответствия строительной площадки требованиям пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Знает требования пожарной безопасности и охраны окружающей среды, предъявляемые к строительной площадке.
	Имеет навыки (начального уровня) по проверке соответствия строительной площадки требованиям пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
ПК-4.17 Подготовка документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации	Имеет навыки (начального уровня) подготовки документов по производственной безопасности для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации.
ПК-4.18 Составление плана мероприятий по устранению дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией	Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий с учетом вопросов производственной безопасности для устранения дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией.
ПК-4.19 Составление документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию	Знает перечень документов по вопросам охраны труда для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию.
	Имеет навыки (начального уровня) составления документов по охране труда для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Общие вопросы обеспечения производственной безопасности на строительной площадке	7	7	-	6				58	18	Контрольная работа (р.1,2) Домашнее задание № 1 – р.1 Домашнее задание № 2 – р.2
2	Безопасность труда при выполнении основных строительных процессов	7	9	-	10						
Итого:		7	16	-	16	-	-	-	58	18	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие вопросы обеспечения производственной безопасности на строительной площадке	Сфера деятельности и задачи современной охраны труда. Экономические последствия несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Классификации причин происхождения несчастных случаев. <i>Объективный и субъективный факторы безопасности</i> Выявление и распознавание производственных опасностей и вредностей. <i>Пирамида травматизма</i> . Основные способы защиты человека от опасностей и вредностей. Реализация задач охраны труда. <i>Интегральная, дополнительная и указательная безопасность труда</i> . Система управления охраной труда. <i>Функции работодателя и службы охраны труда</i> .

		Профессиональный риск и его оценка. <i>Управление профессиональными рисками</i> . Надзор за охраной труда. Обязательное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
2	Безопасность труда при выполнении основных строительных процессов	Технические решения по безопасности труда в проектных документах ПОС и ППР. Безопасная разработка грунта <i>Причины травматизм при разработке грунта. Определение устойчивости откоса земляной выемки. Выбор элементов уступа для связного и несвязного грунта. Укрепление стенки котлована, конструктивные решения крепления грунта.</i> Обеспечение условий безопасности при выполнении транспортных и погрузочно-разгрузочным работам. Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов. <i>Грузовая и собственная устойчивость строительных кранов. Опасные зоны строительных кранов.</i> Выбор такелажных приспособлений и их расчет. Организация рабочего места на высоте. <i>Коллективные и индивидуальные защитные системы работы на высоте.</i> Профилактика электротравматизма в строительстве. <i>Действие электрического тока на организм человека, критерии безопасности электрического тока. Практические меры защиты человека, защитное заземление и защитное зануление.</i> Принципы защиты от атмосферного статического электричества. <i>Конструктивные решения молниезащит.</i> Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке.

4.2. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

4.3. Практические занятия

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие вопросы обеспечения производственной безопасности на строительной площадке	Организационные мероприятия службы охраны труда строительной организации: <i>функции инженера по охране труда, разработка плана мероприятий по охране труда, расчет коэффициентов производственного травматизма, обучение по охране труда.</i>
		Обеспечение безопасности при обустройстве строительной площадки: <i>ограждение территории, временные дороги, размещение административно-бытовых временных зданий, производственное освещение. Пожарная безопасность строительной площадки.</i>
		Расследование производственного травматизма и профессиональных заболеваний в строительстве: <i>порядок расследования, расследование реальных несчастных случаев.</i>
2	Безопасность труда при выполнении основных строительных процессов	Безопасная разработка грунта. <i>Основные причины травматизма при земляных работах, нормативные требования безопасности при разработке грунта, расчет параметров устойчивого откоса.</i>
		Меры по защите от действия электрического тока. <i>Физические предпосылки защитной функции заземления. Проектирование и расчет конструкции защитного заземления</i>
		Обеспечение безопасности при проведении такелажных работ: <i>выбор грузоподъемных такелажных приспособлений. Расчет параметров гибких строп и траверс для подъема строительных конструкций и изделий.</i>

		Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов. Грузовая и собственная устойчивость строительных кранов. Проведение технического освидетельствования строительного крана.
		Обустройство безопасного рабочего места на высоте: средства коллективной и индивидуальной систем защиты. Расчет средств смазки.

4.4. Компьютерные практикумы

Учебным планом не предусмотрены

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение двух домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие вопросы обеспечения производственной безопасности на строительной площадке	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Безопасность труда при выполнении основных строительных процессов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к промежуточной аттестации в форме зачета, а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Безопасность на строительной площадке

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы выявления и распознавания производственных опасностей и вредностей	1,2	Контрольная работа, Домашнее задание №1, зачет
Знает причины травматизма при проведении основных строительных работ	1,2	Контрольная работа, Домашнее задание №1, зачет
Знает основные способы защиты человека от производственных опасностей и вредностей при проведении основных строительных работ	1,2	Контрольная работа, Домашнее задание №1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по расчету защитного заземления и устойчивости подмости для работы на высоте, параметров гибких строп и траверс для подъема строительных конструкций	2	Домашнее задание №2

и изделий		
Знает перечень разрешительной документации в сфере охраны труда для осуществления строительных работ и передачи строительной площадки подрядчику.	1,2	Контрольная работа, Домашнее задание №1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по оформлению разрешительной документации в сфере охраны труда для осуществления строительных работ и передачи строительной площадки подрядчику.	1,2	Домашнее задание №1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) на составление технического задания по вопросам производственной безопасности на выполнение подрядных работ.	1,2	Домашнее задание №1, зачет
Знает требования пожарной безопасности и охраны окружающей среды, предъявляемые к строительной площадке	1,2	Контрольная работа, Домашнее задание №1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по проверке соответствия строительной площадки требованиям пожарной безопасности и охраны окружающей среды.	1,2	Домашнее задание №1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по подготовке документов по производственной безопасности для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации	1,2	Домашнее задание №1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий по вопросам производственной безопасности для устранения дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией.	1,2	Домашнее задание №1, зачет
Знает перечень документов по вопросам охраны труда для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию.	1,2	Контрольная работа, Домашнее задание №1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления документов по охране труда для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию.	1,2	Домашнее задание №1, зачет

Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
-----------------------	---------------------

Знания	Знание терминов и определений, понятий Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) Правильность и полнота ответов на проверочные вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач Навыки представления результатов решения задач

Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 7 семестре для очной формы обучения.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие вопросы обеспечения производственной безопасности на строительной площадке	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экономические последствия несчастных случаев и профессиональных заболеваний. 2. Классификации причин происхождения несчастных случаев. 3. Выявление и распознавание производственных опасностей и вредностей. 4. Основные способы защиты человека от опасностей и вредностей. 5. Интегральная, дополнительная и указательная безопасность труда. 6. Система управления охраной труда. 7. Функции работодателя и службы охраны труда. 8. Профессиональный риск и его оценка. 9. Управление профессиональными рисками. 10. Надзор за охраной труда. 11. Обязательное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. 12. Обеспечение пожарной безопасности строительной площадки
2	Безопасность труда при выполнении основных строительных процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решения по безопасности труда в проектных документах ПОС и ППР. 2. Причины травматизм при разработке грунта. 3. Выбор элементов уступа для связного и несвязного грунта. 4. Укрепление стенки котлована, конструктивные решения крепления грунта. 5. Реализация требований безопасности к транспортным и погрузочно-разгрузочным работам. 6. Выбор такелажных приспособлений и их расчет. 7. Организация рабочего места на высоте. 8. Безопасная эксплуатация строительных кранов, грузовая и собственная устойчивость кранов. 9. Опасные зоны строительных кранов. 10. Действие электрического тока на организм человека. 11. Критерии безопасности электрического тока. 12. Защитное заземление. 13. Защитное зануление.

		<p>14. Принципы защиты от атмосферного статического электричества.</p> <p>15. Конструктивные решения молниезащит.</p> <p>16. Обеспечение пожарной безопасности бытового городского.</p>
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта учебным планом не предусмотрена.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- - контрольная работа в 7-ом семестре для очной формы обучения.
- - два домашних задания в 7 семестре для очной формы обучения

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Тема контрольной работы: «Общие вопросы обеспечения производственной безопасности на строительной площадке. Общие вопросы обеспечения производственной безопасности на строительной площадке»

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Экономические последствия несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
2. Классификации причин происхождения несчастных случаев.
3. Выявление и распознавание производственных опасностей и вредностей.
4. Основные способы защиты человека от опасностей и вредностей.
5. Интегральная, дополнительная и указательная безопасность труда.
6. Система управления охраной труда.
7. Функции работодателя и службы охраны труда.
8. Профессиональный риск и его оценка.
9. Управление профессиональными рисками.
10. Надзор за охраной труда.
11. Обязательное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
12. Решения по безопасности труда в проектных документах ПОС и ППР.
13. Обеспечение пожарной безопасности строительной площадки
14. Причины травматизм при разработке грунта.
15. Выбор элементов уступа для связного и несвязного грунта.
16. Укрепление стенки котлована, конструктивные решения крепления грунта.
17. Реализация требований безопасности к транспортным и погрузочно-разгрузочным работам.
18. Выбор такелажных приспособлений и их расчет.
19. Организация рабочего места на высоте.

Домашнее задание №1 по теме: «Общие вопросы обеспечения производственной безопасности на строительной площадке»

Состав типового задания – реферат по темам:

1. Структура и содержание плана организационно-технических мероприятий по безопасному выполнению строительных работ.
2. Экономическая эффективность реализации мероприятий по охране труда.
3. Функциональные обязанности управленческого персонала в выполнении требований производственной безопасности.
4. Профессиональные риски в строительстве: выявление, качественная и количественная оценка.
5. Порядок расследование производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

6. Организация санитарно-бытового обслуживания на строительной площадке: требования и реализация. Пожарная безопасность бытового городка

7. Реализация требований пожарной безопасности при обустройстве и эксплуатации строительной площадки.

Домашнее задание №2 по теме: «Безопасность труда при выполнении основных строительных процессов».

Состав типового задания.

1. Рассчитать заземляющее устройство электроустановки при мощности трансформатора 90 кВ·А. Грунт суглинок с удельным сопротивлением $\rho_{\text{изм}} = 140 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. В качестве заземлителей применить стальные трубы диаметром $d = 0,08 \text{ м}$ и длиной $l_{\text{в}} = 2,0 \text{ м}$, горизонтальная соединительная полоса сечением 4 x 40 мм. Заземлители расположить в плане по замкнутому контуру, расстояние между стержнями $a = 4 \text{ м}$, глубина заглубления $h = 0,8 \text{ м}$.

2. Рассчитать рабочее освещение для выполнения работ по подготовке и сборке технологического оборудования систем жизнеобеспечения. Размер помещений: длина 42 м, ширина 18 м, высота 6,2 м. Потолок и стены выполнены из железобетона, пол – бетонная подготовка. Проектируемая освещенность $E_{\text{н}} = 30 \text{ лк}$. Расчет провести для освещения рабочего места на уровне пола. Для временного размещения используем светильник УМП с лампой накаливания (ЛН), высота подвески светильника до потолка 1 м.

3. Рассчитать прожекторное освещение строительной площадки размером 60 м на 80 м для выполнения земляных работ на территории объекта. Определить форму изолуксы и обеспечить равномерность освещенности по площади стройплощадки.

4. Рассчитать профиль равноустойчивого откоса выемки глубиной 8 м, свободного от дополнительной нагрузки бермы. Грунт глинистый с характеристиками: плотность грунта $\gamma = 2 \text{ т/м}^3$, удельное сцепление грунта $c = 40 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi = 15^\circ$. Расчет провести в табличной форме.

5. Выбрать конструкцию и рассчитать устойчивость подмости для работы на высоте 3 рабочих для выполнения работ по монтажу системы внутренней вентиляции здания. Нагрузка на подмость: масса оборудования и инструментов – 550 кг, монтажники – 3 человека по 100 кг каждый.

6. Обосновать выбор и рассчитать такелажные устройства для погрузочно-разгрузочных работ оборудования системы теплоснабжения. Груз величиной $Q = 80 \text{ кН}$, число ветвей стропа $m = 4$ (2), ветви стропа расположены под углом $\alpha = 30^\circ$ (45°) к вертикали.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 семестре для очной формы обучения. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Правильность и полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы или допускает грубые ошибки при изложении ответа на большинство вопросов	Даёт ответы без ошибок на большинство вопросов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Безопасность на строительной площадке

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел "Охрана труда в строительстве") Учебное пособие, 2-е издание - Москва : МГСУ, 2016. – 112с	5
2.	Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») Учебное пособие, 2-е издание – Москва : МГСУ, 2017. – 114с	14
3.	Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел "Охрана труда в строительстве") Учебное пособие, 2-е издание - Москва : МГСУ, 2014. – 111с	31

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Сугак Е.Б. Охрана труда и техника безопасности в строительстве (Электр. ресурс): метод. указания к практическим занятиям по напр. подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль ПГС. Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. М., Изд-во МИСИ-МГСУ . 2019	http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&121DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
2	Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Сугак ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 114 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Охрана труда). - ISBN 978-5-7264-1594-9 : Загл. с титул. экрана.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/78.pdf

3	Информационная поддержка принятия решений в сфере охраны труда [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов строительных специальностей и направлений всех форм обучения / В. М. Дмитриев, Ж. Е. Зимнухова, В. Г. Однолько, Е. А. Сергеева. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с.	http://www.iprbookshop.ru/64095.html
---	---	---

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
	Сугак Е.Б. Охрана труда и техника безопасности в строительстве (Электр. ресурс): метод. указания к практическим занятиям по напр. подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль ПГС.Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. М., Изд-во МИСИ-МГСУ.

Электронные образовательные ресурсы (для программ заочной формы обучения)

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Сугак ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 114 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Охрана труда). - ISBN 978-5-7264-1594-9 : Загл. с титул. экрана. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/78.pdf
2.	http://cito.mgsu.ru/subject/course/index/subject_id/1234/course_id/1506

Согласовано:

НТБ

дата

_____/_____/_____
Подпись, ФИО

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Безопасность на строительной площадке

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Безопасность на строительной площадке

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

		<p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>panoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

	беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Основы теории принятия решений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор	д.т.н., профессор	Титаренко Борис Петрович
Преподаватель		Иванов Павел Сергеевич

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Прикладная математика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы теории принятия решений» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математических методов принятия решений. В том числе:

- знакомство с современным состоянием проблем теории принятия решений;
- знакомство с детерминированными и стохастическими методами, применяемыми при принятии решений в экономике, строительстве и других областях, а также с основными принципами планирования, проведения и оформления процедур принятия решений;
- приобретение навыков эффективного применения принципов и методов математической обработки данных при решении задач планирования строительного производства и выбора методов и форм организации строительства и строительного производства;
- формирование общих принципов применения и анализа математических методов принятия решений в сфере профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень образования – бакалавриат).

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
	УК-1.6 Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
	УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.3 Определение условий и возможностей применения инновационных решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знает последовательности (алгоритмы) методов и методик обработки данных для их систематизации Имеет навыки (основного уровня) обработки данных с помощью детерминированных методов принятия решений
УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает корреляционный, регрессионный и многофакторный регрессионный анализ данных Имеет навыки (основного уровня) определения связи между явлениями, процессами и/или объектами с помощью стохастических методов принятия решений
УК-1.6 Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	Знает последовательности (алгоритмы) методов и методик обработки данных для выявления противоречий Имеет навыки (основного уровня) обработки данных с помощью детерминированных методов принятия решений
УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знает последовательности (алгоритмы) методов и методик обработки данных для получения аргументов за или против гипотез Имеет навыки (основного уровня) определения корреляции между показателями с помощью стохастических методов принятия решений
УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знает последовательности (алгоритмы) экспертных методов Знает последовательность (алгоритм) решения задач с сетями Знает методы линейного программирования Имеет навыки (основного уровня) решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает последовательность (алгоритм) экспертных методов Имеет навыки (основного уровня) составление последовательности (алгоритма) решения задачи на основе экспертных методов
ПК-3.3 Определение условий и возможностей применения инновационных решений	Знает последовательности (алгоритмы) методов и методик обработки данных для определения условий применения решений Имеет навыки (основного уровня) обработки данных с помощью стохастических методов принятия решений

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
-------------	--

Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Детерминированные методы принятия решений	7	6		8					Контрольная работа
2	Стохастические методы принятия решений	7	6		4			58	18	Домашнее задание №1
3	Методы теории игр и экспертные методы принятия решений	7	4		4					Домашнее задание №2
	Итого:	7	16	-	16			58	18	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы

4.1. Лекции

Форма обучения – очная.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Детерминированные методы принятия решений	Теория графов. Дерево принятия решений. Применение теории сетей при принятии решений. Применение методов линейного программирования
2	Стохастические методы принятия решений	Корреляционный и регрессионный анализ. Многофакторная регрессия. Применение методов многофакторного регрессионного анализа в задачах строительства. Проверка гипотез.
3	Методы теории игр и экспертные	Экспертные методы в принятии управленческих решений. Подготовка, подбор экспертов, организация работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	методы принятия решений	экспертов. Метод анализа иерархий. Применение теории игр в процедурах принятия решений. Применение теории рисков при принятии решений. Имитационное моделирование в задачах организации строительства.

4.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. Практические занятия

Форма обучения – очная.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Детерминированные методы принятия решений	Решение задач с применением теории графов при принятии решений Решение задач с применением методов сетевого планирования при принятии решений Использование методов линейного программирования при принятии решений
2	Стохастические методы принятия решений	Решение задач с применением методов корреляционного и регрессионного анализа при принятии решений Имитационное моделирование
3	Методы теории игр и экспертные методы принятия решений	Матричные игры. Применение теории игр при выработке оптимальной стратегии. Применение экспертных методов. Метод анализа иерархий (МАИ).

4.4. Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Детерминированные методы принятия решений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
		занятий
2	Стохастические методы принятия решений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Методы теории игр и экспертные методы принятия решений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3. Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Основы теории принятия решений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает последовательности (алгоритмы) методов и методик обработки данных для их систематизации	1	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обработки данных с помощью детерминированных методов принятия решений	1	Контрольная работа
Знает корреляционный, регрессионный и многофакторный регрессионный анализ данных	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения связи между явлениями, процессами и/или объектами с помощью стохастических методов принятия решений	2	Домашнее задание №1
Знает последовательности (алгоритмы) методов и	1	Зачет

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
методик обработки данных для выявления противоречий		
Имеет навыки (основного уровня) обработки данных с помощью детерминированных методов принятия решений	1	Контрольная работа
Знает последовательности (алгоритмы) методов и методик обработки данных для получения аргументов за или против гипотез	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения корреляции между показателями с помощью стохастических методов принятия решений	2	Домашнее задание №1
Знает последовательности (алгоритмы) экспертных методов	3	Зачет
Знает последовательность (алгоритм) решения задач с сетями	3	Зачет
Знает методы линейного программирования	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	3	Домашнее задание №2
Знает последовательность (алгоритм) экспертных методов	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составление последовательности (алгоритма) решения задачи на основе экспертных методов	3	Домашнее задание №2
Знает последовательности (алгоритмы) методов и методик обработки данных для определения условий применения решений	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обработки данных с помощью стохастических методов принятия решений	2	Домашнее задание №1

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Форма промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
1	Детерминированные методы принятия решений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение математической модели. 2. Классификация математических методов принятия решений 3. Прогноз и технология прогнозирования. 4. Показатель качества математической модели и его связь с характером самой модели. 5. Теория графов. Дерево принятия решений. Алгоритмы принятия решений 6. Применение теории сетей при принятии решений. 7. Применение методов линейного программирования 8. Выбор метода и методики обработки данных при решении профессиональных задач. 9. Составление планов исследования задач профессиональной сферы математическими методами обработки данных. 10. Числовые данные, необходимые для проведения исследования математическими методами. 11. Классификация программного обеспечения ПК для реализации математических методов принятия решений.
2	Стохастические методы принятия решений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метод наименьших квадратов. 2. Корреляционный и регрессионный анализ. 3. Многофакторная регрессия. Применение методов многофакторного регрессионного анализа в задачах строительства. 4. Проверка адекватности множественной полиномиальной регрессии 5. Проверка гипотез. Прогнозирование последствий принимаемых решений.
3	Методы теории игр и экспертные методы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экспертные методы в принятии управленческих решений. 2. Подготовка, подбор экспертов, организация работы

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
	принятия решений	экспертов. 3. Метод анализа иерархий. 4. Теория игр. Игры с нулевой суммой. Цена игры. Теорема Неймана. Чистые и смешанные стратегии 5. Применение теории игр в процедурах принятия решений. 6. Имитационное моделирование в задачах организации строительства.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)
Не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 7 семестре (очная форма обучения);
- домашнее задание №1 в 7 семестре (очная форма обучения);
- домашнее задание №2 в 7 семестре (очная форма обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Типовая контрольная работа «Решение задач по принятию оптимальных решений»

Математическая модель оптимизационных задач состоит из целевой функции исследуемого процесса, отражающей критерий оптимальности задачи, и системы ограничений этого процесса:

$$z_{\max} = \sum_{j=1}^n c_j \cdot x_j \text{ и } \begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j \geq b_i, i = 1, 2, 3, \dots, m \\ x_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n \end{cases}$$

Найти оптимальное решение, если:

$$1) z_{\max} = 4 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \text{ и } \begin{cases} 2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 20 \\ -x_1 + x_2 \geq 1 \\ 25 \cdot x_1 - 2 \cdot x_2 \leq 10 \\ x_1 \geq 0, _ x_2 \geq 0 \end{cases}; \quad 2) z_{\min} = 3 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 \text{ и } \begin{cases} 4 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 24 \\ -5 \cdot x_1 + 9 \cdot x_2 \geq 18 \\ x_1 \geq 1.5, _ x_2 \leq 4.5 \\ x_1 \geq 0, _ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Типовое домашнее задание №1 «Прогнозирование последствий принимаемых решений»

Пусть в среднем y есть линейная функция от x , т. е. имеет место уравнение регрессии

$$\tilde{y} = M(y/x) = \beta_0 + \beta_1 x,$$

где $M(y/x)$ — условное математическое ожидание случайной величины y при заданном x .

Объясняющая переменная x рассматривается как неслучайная величина; β_0 и β_1 — неизвестные параметры генеральной совокупности, которые подлежат оценке по результатам выборочных наблюдений

Рассчитать оценки β_0 и β_1

№1	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Y	13	19	22	14	21	27	16	24	30	19	27

№2	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Y	8	14	19	11	18	26	16	27	34	20	29

Типовое домашнее задание №2. «Экспертные методы принятия решений»

Определить преимущества расположения жилых фондов с учетом многокритериальной оценки размещения жилых зданий на улицах в различных микрорайонах города Москвы: 1-ый Подольский переулок, улица Одинцовская, шоссе Международное, улица Ташкентская. В качестве критериев, по которым будет проводиться оценка жилого фонда, взять следующие факторы:

1. Транспортная доступность в шаговой доступности от метро;
2. Свобода парковки наличие парковки рядом с домом, простота подъезда к дому;
3. Чистый воздух, экология отсутствие в районе загрязняющих атмосферный воздух и опасных объектов;
4. Озелененность территории (наличие крупных зеленых массивов (парков) в шаговой доступности от дома);
5. Близость от основных объектов в шаговой доступности от школы, инфраструктуры района детского сада, районной поликлиники.

Таблица экспертов для указанных факторов приведена ниже:

	Транспортная доступность	Свобода парковки	Чистый воздух	Озелененность территории	Близость инфраструктуры
Транспортная доступность	1	7	3	5	7
Свобода парковки		1	1	1	1
Чистый воздух			1	1	1
Озелененность территории				1	1
Близость инфраструктуры					1
СУММА					

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 семестре (очная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Основы теории принятия решений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Просветов Г.И. Статистика: задачи и решения. – М.: Альфа-Пресс, 2014. – 495 с.	50
2	Ширшиков, Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством: учебник для студентов ВУЗов, Москва: Изд-во АСВ, 2012. – 528 с.	132

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Мендель А.В. Модели принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мендель А.В.— Электрон. текстовые данные. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 463 с.	www.iprbookshop.ru/81803
2	Плохотников К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB [Электронный ресурс]: курс лекций. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2017- 628 с.	www.iprbookshop.ru/64926

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Титаренко Б.П., Ерохин С.В., Мавзовин В.С. Основы теории принятия решений [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство и 08.05.01

Строительство уникальных зданий и сооружений/ НИУ МГСУ, каф. прикладной математики; сост. — Москва: МИСИ-МГСУ, 2020.

Согласовано:

НТБ

_____ /
дата

_____ / _____ /
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Основы теории принятия решений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Основы теории принятия решений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРП СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p>

		<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО</p>

<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ- Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб- кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.04	Деловой русский язык

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	канд. пед. наук	Бондарева О.В.
Доцент	канд. филол. наук, доцент	Нургалева Г.М.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Русский язык как иностранный».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Деловой русский язык» является углубление уровня освоения коммуникативно-речевых компетенций обучающегося как участника профессионального общения на русском языке в области строительства и сфере деловых отношений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01. Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
	УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта (тип задач проф. деятельности - технологический)	ПК- 4.1. Подготовка технического задания на проектирование объекта
	ПК-4.2 Подготовка технического задания на проведение инженерных изысканий
	ПК-4.6 Составление технического задания на выполнение подрядных работ
	ПК-4.8 Составление организационно-распорядительных документов в соответствии с действующим законодательством
	ПК-4.19 Составление документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию
	ПК-4.20 Составление документов для постановки на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Знает основные лексические единицы, грамматические и синтаксические конструкции делового русского языка, необходимые для структурированного изложения информации Имеет навыки (основного уровня) стилистически и грамматически верного изложения найденной информации с

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	указанием источников в ситуации делового общения
УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	Знает нормы делового общения и порядок ведения деловой переписки Имеет навыки (основного уровня) деловой и профессиональной коммуникации на русском языке в письменной форме с соблюдением этических норм речевого поведения
УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Знает речевые приемы и нормы этикета для осуществления деловой коммуникации Имеет навыки (основного уровня) деловой и профессиональной коммуникации на русском языке в устной форме с соблюдением этических норм речевого поведения
ПК- 4.1. Подготовка технического задания на проектирование объекта	Знает структурные и языковые особенности, синтаксические конструкции, терминологию типовой формы технического задания на проектирование в рамках инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки оформления текстовой части технического задания на проектирование объекта, инженерных изысканий и составления технического задания на выполнение подрядных работ в официально-деловом стиле в соответствии с типовой формой, структурой и терминологией технического задания инвестиционно-строительного проекта
ПК-4.2 Подготовка технического задания на проведение инженерных изысканий	
ПК-4.6 Составление технического задания на выполнение подрядных работ	
ПК-4.8 Составление организационно-распорядительных документов в соответствии с действующим законодательством	
ПК-4.19 Составление документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию	Знает состав, структуру и языковое оформление в рамках официально-делового стиля организационно-распорядительных документов, связанных с подготовкой и реализацией инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (основного уровня) составления организационно-распорядительных документов с использованием типовых синтаксических конструкций и терминов при представлении их для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию и постановки на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него.
ПК-4.20 Составление документов для постановки на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него	

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
-------------	--

Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Технология делового письма	7	8		8					<i>Контрольная работа – р.1</i> <i>Домашнее задание № 1 – р.1</i> <i>Домашнее задание № 2 – р.2</i>
2	Устное деловое общение		8		8			58	18	
	Итого:	7	16		16			58	18	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Технология делового письма	<p><i>Тема: Функциональные стили современного русского литературного языка.</i></p> <p>Функциональные стили современного русского литературного языка. Научный стиль речи, официально-деловой стиль речи, их общие стилеобразующие признаки (логичность, точность, объективность, информативность, языковая нормированность). Структура и языковые особенности научного стиля речи. План, тезисы, конспект, реферат, аннотация, рецензия. Ссылки и цитирование в научных и официально-деловых текстах. Правила составления списка литературы.</p> <p><i>Тема: Языковая норма.</i></p> <p>Норма на разных языковых уровнях. Виды языковых норм: а) произносительные (фонетические и акцентологические), б) грамматические, в) лексические, г) синтаксические,</p>

		<p>д) стилистические, е) орфографические и пунктуационные. <i>Тема: Официально-деловой стиль речи. Языковые особенности официально-делового стиля.</i> Сфера функционирования и назначение официально-делового стиля речи. Лексические, морфологические и синтаксические особенности официально-делового стиля речи. Подстили и жанры официально-делового стиля. Устные и письменные формы делового общения. <i>Тема: Письменные формы делового общения.</i> Классификация деловых документов по характеру (личные, служебные). Организационно-распорядительные и информационно-справочные документы. Структурные особенности и реквизиты документов. <i>Тема: Правила составления личных документов.</i> Виды личных документов: заявление, резюме, автобиография, характеристика, доверенность, расписка. Реквизиты личных документов. Устойчивые грамматические конструкции (клише), фразеологизмы, синтаксические обороты, характерные для языка личных документов. <i>Тема: Правила составления информационно-справочных документов.</i> Виды информационно-справочных документов, докладная записка, объяснительная записка, служебная записка. Протокол. Речевые клише, синтаксические обороты, характерные для языка информационно-справочных документов. Составление производственных документов, деловая переписка. Виды деловых писем (письмо-запрос, письмо-благодарность и т.п.). Составление договоров. Оформление проектной документации.</p>
2.	Устное деловое общение	<p><i>Тема: Этика делового общения.</i> Деловой этикет. Национальные особенности русского делового общения. Формулы русского речевого этикета. Понятие речевой ситуации. Вербальное и невербальное общение. <i>Тема: Основы ораторского искусства.</i> Взаимодействие оратора и аудитории. Основные каналы влияния оратора на аудиторию. Требования, предъявляемые к языку оратора. Подготовка публичного выступления. Определение темы и цели ораторской речи. Композиция и план речи. Вступление, основная часть, заключение и приемы привлечения внимания. Правила цитирования. Способы произнесения речи. <i>Тема: Устные формы делового общения. Монологическая и диалогическая речь.</i> Публичное деловое монологическое выступление. Выступление с презентацией. Ведение деловых переговоров, дискуссий, круглых столов. Подготовка проведения деловых переговоров, дискуссий, круглых столов. Психологические приемы при ведении переговоров. Правила подготовки и проведения деловой беседы, круглого стола. Контактное и дистанционное деловое общение. Этикет делового телефонного разговора и общения онлайн.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Технология делового письма	<p><i>Тема: Языковые особенности официально-делового стиля речи.</i> Лексические, морфологические и синтаксические особенности официально-делового стиля речи. Выполнение упражнений на закрепление навыков использования в деловых документах терминов, устойчивых выражений и грамматических конструкций официально-делового стиля. Анализ и редактирование текстов делового содержания. <i>Тема: Правила составления личных документов.</i> Анализ образцов личных документов, выделение характерных структурных особенностей, реквизитов, клише, фразеологизмов, синтаксических оборотов. Составление заявления, резюме, автобиографии, характеристики, доверенности, расписки. <i>Тема: Правила составления информационно-справочных документов.</i> Анализ образцов информационно-справочных документов. Составление объяснительной записки, докладной записки, служебной записки, протокола. <i>Тема: Деловая переписка.</i> Анализ образцов деловых писем различного вида с точки зрения формы, содержания, соблюдения требований этикета делового общения. Составление деловых писем разного вида с использованием формул русского речевого письменного этикета.</p>
2.	Устное деловое общение	<p><i>Тема: Вербальные и невербальные средства коммуникации</i> Обсуждение видов вербальных и невербальных средств деловой коммуникации. Анализ выступлений по деловой тематике руководителей строительных организаций, инжиниринговых кампаний. <i>Тема: Публичное выступление с докладом.</i> Подготовка текста выступления, технических средств обеспечения выступления. Выступление с докладом на заданную тему. Поведение во время выступления. Использование вербальных и невербальных средств коммуникации, демонстрация презентаций. Анализ выступления. <i>Тема: Деловая беседа</i> Подготовка к беседе (круглому столу). Определение темы и цели беседы, подготовка информации, определение последовательности изложения содержания аргументации, формирование состава участников, моделирование хода беседы. Анализ средств связи для ведения деловой беседы (причина-следствие, пояснение-уточнение, сопоставление-противопоставление, вывод, обобщение, оценка достоверности).</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Технология делового письма	Тема для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Устное деловое общение	Тема для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации к зачёту, а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), у ответственного за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.04	Деловой русский язык

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные лексические единицы, грамматические и синтаксические конструкции делового русского языка, необходимые для структурированного изложения информации	1,2	<i>Контрольная работа Домашнее задание № 1 Зачёт</i>
Имеет навыки (основного уровня) последовательного изложения информации в письменной и устной формах на русском языке	1,2	<i>Контрольная работа Домашнее задание № 2</i>
Знает нормы делового общения и порядок ведения деловой переписки	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание № 1 Зачёт</i>

Имеет навыки (основного уровня) деловой и профессиональной коммуникации на русском языке в письменной форме с соблюдением этических норм речевого поведения	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание №1</i>
Знает речевые приемы и нормы этикета для осуществления деловой коммуникации	2	<i>Домашнее задание № 2 Зачёт</i>
Имеет навыки (основного уровня) деловой и профессиональной коммуникации на русском языке в устной форме с соблюдением этических норм речевого поведения	2	<i>Домашнее задание № 2 Зачёт</i>
Знает структурные, языковые особенности, синтаксические конструкции типовой формы технического задания на проектирование в рамках инвестиционно-строительного проекта	1,2	<i>Контрольная работа Домашнее задание № 1</i>
Имеет навыки оформления текстовой части технического задания на проектирование объекта, инженерных изысканий и составления технического задания на выполнение подрядных работ в соответствии с типовой формой, структурой и терминологией технического задания инвестиционно-строительного проекта	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание № 1</i>
Знает состав, структуру и языковое оформление в рамках официально-делового стиля организационно-распорядительных документов, связанных с подготовкой и реализацией инвестиционно-строительного проекта	1	<i>Домашнее задание № 1 Зачёт</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления организационно-распорядительных документов с использованием типовых синтаксических конструкций и терминов служебных документов при представлении их для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию и постановления на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание № 1</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание конструкций научного стиля речи
	Объём освоенного материала, усвоение всех разделов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий

основного уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

- форма обучения очная – зачёт в 7 семестре;

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 7 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Технология делового письма	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите функциональные стили речи и их особенности. 2. Сформулируйте языковые особенности официально-делового стиля речи. 3. Перечислите виды деловых документов. 4. Каковы правила составления личных документов? 5. Каковы правила составления информационно-справочных документов? 6. Назовите цели деловой переписки, перечислите виды деловых писем. 7. Расскажите об основных требованиях к тексту документов. 8. Перечислите основные организационно-распорядительные документы. 9. Охарактеризуйте структуру делового письма. 10. Расскажите, из каких основных пунктов состоит типового договор. 11. Опишите типичные ошибки в текстах деловых бумаг и документов. 12. Назовите общепринятые сокращения слов и словосочетаний в текстах документов. 13. Проведите письменный анализ языковых средств технического задания на разработку проектной документации по специальности.
2.	Устное деловое общение	<ol style="list-style-type: none"> 14. Что такое этика делового общения? 15. Что входит в понятие «Речевой этикет устного делового общения»? 16. В чем особенности монологической и диалогической речи делового общения? 17. Перечислите этапы подготовки публичного выступления. 18. Каковы правила подготовки и проведения деловой беседы? 19. В чем особенности вербального и невербального общения? 20. Расскажите о правилах делового телефонного разговора.

	21. Расскажите о правилах составления и устного предъявления презентации.
--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Очная форма обучения:

- контрольная работа в 7 семестре;
- домашнее задание №1 в 7 семестре;
- домашнее задание №2 в 7 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Технология делового письма»

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1. Найдите случаи нарушения лексической сочетаемости в устойчивых словосочетаниях:

1. а) играть роль б) играть значение;
2. а) представлять интересы б) представлять фирму в) представлять итоги;
3. а) погашать кредит б) погашать задолженность в) погашать ссуду;
4. а) внести предложение б) внести вопрос в) внести резолюцию;
5. а) соблюдать правила б) соблюдать бюджет в) соблюдать законы;
6. а) возместить ущерб б) возместить кредит в) возместить предмет аренды.

Задание 2. Выберите правильный вариант:

1. приехать по: а) окончании института б) окончанию института;
2. возвратиться по: а) завершении строительства б) завершению строительства;
3. написать отчет по: а) окончанию работы б) окончании работы.
4. Действовать вопреки: а) совета б) совету;
5. уезжать согласно: а) предписания б) предписанию;
6. совершенствовать формы ведения хозяйства по мере: а) развития демократии и рыночных отношений б) развитию демократии и рыночных отношений;

Задание 3. Выберите нужное в данном контексте слово, подчеркните его:

1. Предприятия республики готовы *а) усвоить б) освоить* около 120 наименований продукции для фермерских хозяйств.
2. Без чётко организованной системы управления, устанавливающей полномочия *а) ответственных б) ответных пользователей*, эти программы не могут быть выполнены.
3. Следует поставить задачу повсеместного создания *а) демократических б) демократических* органов самоуправления.
4. Участники этого процесса, *а) двигаемые б) движимые* лучшими побуждениями, внесли огромное количество предложений.
5. Между странами установлены *а) дружеские б) дружественные* отношения.

Задание 4. Отметьте вариант, соответствующий норме:

- 1) опытные а) инженерЫ б) инженерА

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| 2) авиационные | а) конструкторы б) конструкторА |
| 3) опытные | а) бухгалтерА б) бухгалАтеры |
| 4) внимательные | а) докторы б) докторА |
| 5) высшие | а) сорта б) сорты |
| 6) речные | а) порты б) порта |

Задание 5. Выберите словосочетания, в которых управление соответствует норме:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1) отчитаться | а) по возвращению б) по возвращении (из отпуска) |
| 2) оплатить | а) проезд б) за проезд |
| 3) противоречит | а) одно другому б) одно с другим |
| 4) он удостоен | а) награды б) наградой |
| 5) руководитель удивлен | а) результату б) результатом |
| 6) беспокоиться | а) о проекте б) за проект |
| 7) согласно | а) плана б) плану |
| 8) вопреки | а) предписанию б) предписания |
| 9) благодаря | а) заботе б) заботы |

Задание 6. Выберите правильный вариант общепринятых сокращений:

- Техническое задание – а) тех.зад. б) ТЗ
 Специальный заказ – а) СЗ б) спец.заказ
 Государственный стандарт – а) ГС б) ГОСТ
 Промышленный строительный банк – а) промстройбанк б) ПСБ
 Российская академия государственной службы – а) РАНХиГС б) росаггосслужбы
 Строительные нормы и правила – а) стройнормправ б) СНИП

Задание 7. Отметьте предложения, в которых нет ошибок в согласовании и управлении:

1. На собрании были высказаны ряд поправок.
2. Половина технических регламентов нуждалась в особом внимании.
3. В конкурсе участвовали 51 человек.
4. Это материал очень эффективный.
5. МВФ приняли на днях важную резолюцию.
6. Докладчик подчеркивал о том, что руководство не справилось со своей задачей.
7. В статье описывалась жизнь известного ученого.

Задание 8. Прочитайте предложения, найдите среди них предложения с нарушением административного речевого этикета:

1. Не откажите нам в любезности и пришлите, если это вас не затруднит, проект устава фирмы.
2. Институт просит представить ваши экспонаты для выставки в приемлемом для экспонирования виде.
3. Направляем вам откорректированный вариант проекта нового положения. Просим рассмотреть и утвердить.
4. Обращаюсь к вам с убедительной просьбой срочно прислать необходимую документацию.
5. Просим вас сообщить результаты эксперимента

Задание 9. Найдите предложения, содержащие грамматические ошибки:

1. Результаты опыта подтверждают о наших предположениях.
2. Об этих задачах неоднократно отмечал министр.
3. Лектор оперировал с точными фактами.
4. Приведенные примеры говорят за возможность широкого применения нового метода строительства.
5. Благодаря высокому профессионализму работников заказ был выполнен в срок.

Задание 10. Выберите стилистически корректную фразу из текста заявления:

1. Я прошу разрешения досрочно сдать экзамен.
2. Прошу Вас позволить мне досрочно сдать экзамен.

3. Прошу Вашего согласия на досрочную сдачу экзамена.
4. Прошу Вас разрешить мне досрочно сдать экзамен.
5. Прошу Вашего разрешения для досрочной сдачи экзамена.

Задание 11. Выберите стилистически корректную фразу из текста автобиографии:

1. Я, Иванов Сергей Сергеевич, 1988 г. рождения, родился 7 июня в г. Москве.
2. Я, Иванов Сергей Сергеевич, родился 7 июня 1988 года в г. Москве.
3. Я, Иванов Сергей Сергеевич, проживаю в г. Москве, где родился 7 июня 1988 года.
4. Я, Иванов Сергей Сергеевич, 1988 г. рождения, уроженец г. Москвы.
5. Моё имя Иванов Сергей Сергеевич, я родился в г. Москве в 1988 году, 7 июня.

Задание 12. Выберите стилистически корректную фразу из текста резюме:

1. Цель: ищу работу по специальности.
2. Цель: трудоустройство по специальности.
3. Цель: карьера по специальности.
4. Цель: должность по специальности.
5. Цель: вакансия по специальности

Задание 13. Сравните предложения и выберите правильный вариант:

1.
 - Ведущему инженеру-строителю был представлен отпуск без сохранения содержания.
 - Ведущему инженеру-строителю был дан отпуск без сохранения содержания.
 - Ведущему инженеру-строителю был предоставлен отпуск без сохранения содержания.
2.
 - В обсуждении проекта принял участие заведующий кафедры градостроительства.
 - В обсуждении проекта принял участие зав. кафедры градостроительство.
 - В обсуждении проекта принял участие заведующий кафедрой градостроительства
3.
 - Согласно распоряжению руководства срок представления отчета истекает пятнадцатого декабря.
 - Согласно распоряжения руководства срок представления отчета истекает пятнадцатого декабря.
 - Благодаря распоряжения руководства срок представления отчета истекает пятнадцатого декабря.
4.
 - Строительная организация не смогла в срок реализовать строительство предприятия.
 - Строительная организация не смогла в срок осуществить дострой предприятия.
 - Строительная организация не смогла в срок завершить строительство предприятия.
5.
 - К заседаниям всем членам комитета заблаговременно раздаются материалы, содержащие необходимые проекты решений.
 - Всем членам комитета заблаговременно раздаются материалы к заседаниям, которые содержат необходимые проекты решений.
 - Всем члена комитета к заседаниям заранее раздаются материалы, которые содержат необходимые проекты решений.

Задание 14. Профессиональными навыками делового человека являются:

- а) умение составлять деловые документы и формулировать высказывания, используя сложные синтаксические конструкции со специальными книжными словами, выражениями, газетными штампами, заимствованиями;
- б) умение четко изложить суть вопроса, однозначно сформулировать предложение, просьбу, требование, убедительно обосновать свои выводы;
- в) умение демонстрировать свои достижения и заслуги и быстро давать оценку.

Задание 15. Обязательный информационный элемент документа, имеющий в нем свое композиционное месторасположение, называется:

- а) формуляром;
- б) стандартом;
- в) реквизитом.

Задание 16. Документы, создаваемые в учреждениях, содержащие информацию о фактическом положении дел, которая служит основанием для принятия решений, называются:

- а) административно-организационными;
- б) распорядительными;
- в) информационно-справочными.

Задание 17. Соотнесите понятие и его определение.

- 1) краткий и хорошо структурированный деловой документ, цель которого – представить соискателя в качестве потенциального работника;
 - 2) акт волеизъявления подразделения организации, издаваемый по оперативным административно-хозяйственным вопросам руководителями предприятия или его заместителями;
 - 3) документ, на основании которого один человек дает право другому действовать от своего имени;
 - 4) документ, содержащий указание и объяснение причин, которые привели к каким-либо нарушениям в производственном или учебном процессе.
 - 5) правовой акт, издаваемый руководителем учреждения (организации, предприятия);
 - 6) документ, составляемый группой лиц и подтверждающий установленные ими факты или события;
 - 7) документ, фиксирующий ход обсуждения вопросов и принятия решений на собраниях, совещаниях, конференциях;
 - 8) документ, адресованный руководителю учреждения и содержащий обстоятельное изложение какого-либо вопроса с выводами и предложениями составителя;
 - 9) документ, подтверждающий получение каких-либо материальных ценностей, составляется по образцу-модели.
 - 10) документ, в котором работник собственноручно в произвольной форме даёт краткое описание в хронологической последовательности этапов своей жизни и трудовой деятельности;
 - 11) документ, в котором говорится о профессиональных и личных качествах человека, раскрывается его деловое и общественное лицо.
- а) приказ
 - б) акт
 - в) резюме
 - г) докладная записка
 - д) доверенность
 - е) распоряжение
 - ж) автобиография
 - з) расписка
 - и) характеристика;
 - к) объяснительная записка
 - л) протокол

Задание 18. Текст протокола излагают от:

- а) третьего лица множественного числа, глагол в прошедшем времени;
- б) третьего лица множественного числа, глагол в настоящем времени;
- в) от первого лица единственного числа, глагол в прошедшем времени.

Задание 19. К какому виду документа относится данная формулировка: «Прошу предоставить академический отпуск с 07.09.2018 г. по 30.08.2019 г. по состоянию здоровья. Медицинская справка прилагается.

- а) к объяснительной записке;
- б) к заявлению
- в) к докладной записке;

Задание 20. К какому виду документа относится данная формулировка: «Сводный отчет отдела за III квартал 2017 года не был представлен в указанный срок в связи с повреждением факс-модемной связи».

- а) к объяснительной записке;
- б) к заявлению
- в) к докладной записке;

Задание 21. Соотнесите примеры конструкций с названием грамматико-стилистических особенностей текстов деловых документов.

- 1) Принимая во внимание...
 - 2) Обращаем Ваше внимание...
 - 3) В связи с отказом...
 - 4) ...число продаж, страхование рисков...
 - 5) Предоставляется возможность...
 - 6) Направляем акт проверки работоспособности пожарной сигнализации...
 - 7) Необходимо отметить...
- а) отыменные предлоги
 - б) безличные предложения
 - в) деепричастные обороты в составе устойчивых конструкций
 - г) последовательное подчинение форм родительного падежа
 - г) определено-личные предложения
 - д) пассивные конструкции
 - е) отвлеченные существительные в форме множественного числа

Домашнее задание №

Тема: «Технология делового письма».

Пример и состав типового задания:

Задание 1. Прочитайте тексты. Выделите их лексические, морфологические и синтаксические особенности. К какому функциональному стилю принадлежат приведённые отрывки?

1. В соответствии со ст. 23 Федерального закона «Об оружии» Правительство Российской Федерации постановляет:

Утвердить следующие размеры единовременных сборов, взимаемых с юридических лиц и граждан за выдачу лицензий на торговлю гражданским и служебным оружием, его приобретение, разрешений на хранение или хранение и ношение, транспортирование, ввоз на территорию Российской Федерации и вывоз с территории Российской Федерации оружия и патронов к нему, а также за продление срока их действия, согласно приложению №1.

Отрывок относится к:

- а) официально-деловому стилю
- б) публицистическому стилю
- в) научному стилю
- г) стилю художественной литературы
- д) разговорно-бытовому стилю.

2. Уже древнегреческие мыслители видели, что помимо общего в том масштабе, в каком его постигают «частные науки» (аристотелевский термин), есть общее и большего масштаба, а именно – в отдельности для каждой из трёх основных областей действительности: природы, человеческого общества, сознания (познания). Но существует и всеобщее, которое присуще земному универсуму в целом и выражается в законах и категориях типа «необходимость», «случайность», «причинность», «связь», «время» и т. п. Таким образом, структурное поле общего включает в себя конкретно-общее (компетенция отдельных наук), наиболее общее каждой из трёх основных областей действительности и всеобщее (компетенция философии).

Отрывок относится к:

- а) официально-деловому стилю
- б) публицистическому стилю
- в) научному стилю
- г) стилю художественной литературы
- д) разговорно-бытовому стилю.

Задание 3. Сделайте сокращённую запись приведённых ниже словосочетаний:

1. Волгоградская область; почтовый ящик № 25; станция «Астапово»; отделение связи Кировского района; город Пермь; озеро Байкал.
2. Кандидат технических наук; заместитель декана; заведующий кафедрой; член-корреспондент Академии наук; исполняющий обязанности главного бухгалтера; генеральный директор; главный врач больницы.
3. Техническое задание; специальный заказ; государственный стандарт.
4. Смотри на странице 720; так далее; тому подобное; десять миллионов рублей; 1980 – 1990 годы.
5. Промышленный строительный банк; Научно-исследовательский институт; свободно конвертируемая валюта; налог на добавленную стоимость; расчетный счет.

Задание 4. Перепишите предложения, раскрывая скобки.

1. Плановых проверок должно быть не менее (2) в течение года.
2. Испытания должны продолжаться (3 – 5) дней.
3. Требуется (3200) грузовиков грузоподъемностью (20) т.
4. (35) изделий не получили сертификат качества.
5. Шероховатость поверхности по (6) классу точности.
6. Изделия (1), (2), (3) сорта направлены на экспертизу.
7. Строительство дома завершено во (2) квартале.

Задание 5. Напишите заявление о предоставлении вам трехдневного отпуска.

При написании данного заявления обоснуйте свою просьбу, используя нужные союзы или предлоги: *для, в связи, из-за, в целях, по причине, вследствие того что, ввиду того что.*

Задание 6. Составьте объяснительную записку студента ИЭУИСН 1 курса группы № 5 руководителю структурного подразделения (директору института) о пропусках занятий по всем дисциплинам в течение октября 2019 года.

Задание 7. Прочитайте образец резюме. Пользуясь образцом, составьте резюме о трудоустройстве в строительную фирму «Стройгарантия» на должность ведущего инженера-проектировщика.

Дата	18.08.2019.
ФИО	Чернышев Игорь Александрович, 40 лет (1979 г.р.)
Контактная информация	109387, г. Москва, ул. Краснодарская, д.34 кв.29 +7 (926) 414-28-44
Семейное положение	женат, имею дочь (9 л.) и сына (12 л.)

Профессиональный интерес	Программист- разработчик целевых программ; изготовление компьютерной и видеорекламы; управление разработками программ в области компьютерной графики и монтажа.
Образование	2002 г. – получил диплом магистра по направлению Программная инженерия: принципы и методы проектирования и разработки информационных систем. Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана.
Дополнительное образование	1992 г. - повышение квалификации в фирме «Телеком» по курсу «Язык программирования С+»;
Профессиональный опыт	2018-2012 гг. - предприятие «Элит» - администратор и программист баз данных, 2008-2012 – компания «Медиум» - специалист по проектированию корпоративных информационных систем; 2003-2008 гг. - фирма «Каскад» - программист, разработчик прикладных программ целевого назначения.
Дополнительная информация:	свободно владею английским языком; владею программами PHP, WordPress API, CSS, HTML, JS, CSS.
Психологическая характеристика:	ответственность, дисциплинированность, коммуникабельность, стрессоустойчивость, активность, внимательность.

Задание 8. Напишите письмо - приглашение организационного комитета всероссийской научно-практической конференции «Фундаментальные науки». Используйте необходимые элементы речевого этикета.

Адресат - студенты, преподаватели и сотрудники университета.

Текст должен содержать:

- а) информацию о том, что в университете состоится всероссийская конференция «Фундаментальные науки»;
- б) приглашение принять в нём участие.

В тексте надо указать:

- срок проведения конкурса (3 марта 2020 года);
- место проведения (здание университета на ярославском шоссе);
- перспективы победителей конкурса (участие во всероссийском конкурсе творческой молодёжи).

Сообщите, где можно узнать подробную информацию об условиях участия в конкурсе (оргкомитет конференции, ауд. 342).

Задание 9. Прочитайте образец технического задания, обратите внимание на форму. Является ли техническое задание организационным документом?

Утверждаю
Исполнительный директор
ОАО «Морозовсксельмаш»
Журавлёв С.А.
« _____ » _____ 2015

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по ремонту и устройству мягкой (рулонной) кровли из наплавляемых материалов цеха № 1 ОАО « Морозовсксельмаш»

1. Общие ...

1.1. Настоящее техническое задание определяет перечень, объем и порядок на выполнение работ по ремонту и устройству мягкой (рулонной) кровли из наплавляемых материалов цеха № 1 ОАО « Морозовксельмаш»

Цех: № 1 (Сборочное производство)

Материал кровли: Мягкая (рулонная)

1.2. Место выполнения работ — ОАО « Морозовксельмаш » по адресу: 347210 г. Морозовск Ростовской области ул. Карла Маркса №11

1.3. Срок выполнения работ со дня подписания договора в течение 60 календарных дней.

1.4. Предоплата 30 % от общей суммы договора на приобретение материалов, и выполнение строительно-монтажных работ.

2. Общие ... к выполнению работ.

2.1 Перед началом работ Подрядчик должен согласовать с Заказчиком график производства работ и образцы применяемых материалов с обязательным предъявлением паспортов и сертификатов . Выполнять работы необходимо обученными и аттестованными специалистами.

2.2.Уборка и вывоз строительного мусора осуществляется силами Подрядчика , место установки контейнера и график вывоза согласовывается с Заказчиком .

3. Требования к Подрядчику при проведении работ:

3.1. Подрядчик отвечает за строгое соблюдение правил техники безопасности, правил охраны труда при производстве работ на территории Заказчика.

3.2. Подрядчик несет ответственность за все действия своего персонала, в том числе и за соблюдение персоналом законодательства Российской Федерации.

4. Порядок ... и сдачи-приемки работ

4.1. Выполнение работ должно осуществляться в соответствии с требованиями и условиями, установленными Техническим заданием.

4.2. Заказчик назначает на объекте своего представителя, который от имени Заказчика осуществляет технический надзор и контроль за качеством выполняемых работ, а также производит проверку соответствия материалов и оборудования, используемых Подрядчиком, условиям договора подряда и проектной документации, строительным нормам и правилам, стандартам, сертификатам, техническим условиям и другим нормативно-методическим документам Российской Федерации, оформляет акты на выполненные работы.

4.3. Окончательный расчет производится с Подрядчиком после сдачи работ и подписания приемо-сдаточного акта, подтверждающего выполнение полного комплекса работ, основании справок по форме КС-3 с расшифровкой физических объемов по форме КС-2, в течение 7 рабочих дней с момента подписания указанных документов.

4.4. Подрядчик обязан сдать Заказчику работу качественно и в срок, с соблюдением проектных решений, требований СНиП, стандартов, технических условий и других нормативных документов Российской Федерации, что подтверждается путем подписания сторонами акта сдачи – приемки выполненных работ.

4.5. В случае, когда работа выполнена Подрядчиком с отступлением от условий договора , ухудшившими результат работы, или иными недостатками, Заказчик вправе потребовать от Подрядчика безвозмездного устранения недостатков в течении 5 рабочих дней.

4.6. Если в процессе выполнения работ будут обнаружены некачественно выполненные работы, то Подрядчик своими силами, без увеличения стоимости и сроков выполнения работ, указанных в договоре, в срок, установленный представителем Заказчика, обязан переделать эти работы для обеспечения надлежащего качества.

5. Требования к ... выполнения работ

5.1. При выполнении работ Подрядчик должен руководствоваться действующими строительными нормами и правилами, правилами пожарной безопасности и безопасной эксплуатации строительных машин и механизмов, экологическими, санитарно-

гигиеническими и другими нормами, действующие на территории Российской Федерации и обеспечивающие безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов.

5.2. Подрядчик ответственен за соблюдение правил пожарной безопасности, правил по технике безопасности при проведении работ, за качественное и своевременное выполнение работ. Выявленные замечания устраняются за счет Подрядчика. На местах выполнения работ Подрядчик обязан иметь огнетушители, а на противопожарные цели использовать гидранты.

5.3. Ответственность за соблюдением правил пожарной безопасности, охрана труда на объекте возлагается на Подрядчика, который своим приказом должен назначить лицо, ответственное за проведение работ и соблюдение вышеуказанных правил. Копия приказа на ответственного представителя Подрядчика должна быть представлена Заказчику до начала выполнения работ.

5.4. При выполнении работ Подрядчик обязан соблюдать требования действующего законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды. Подрядчик несет ответственность за нарушение указанных требований.

5.5. Во время производства работ Подрядчик обязан осуществлять на объекте необходимые противопожарные мероприятия, мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды.

Задание 7. Заполните пропуски в формулировках реквизитов технического задания.

Задание 8. Заполните пропуски в формулировках реквизитов технического задания.

Задание 9. Выпишите из текста конструкции с условно - временным значением. Подчеркните союзы и предлоги, которые используются для выражения условных и временных отношений. Укажите падеж существительных, употребляемых после условно-временных предлогов.

Задание 10. Выпишите из текста имена существительные в виде таблицы:

ПРОЦЕСС	СВОЙСТВО	ЛИЦО
---------	----------	------

Задание 10. Самостоятельно по библиографическому описанию найдите в Интернете статью и ознакомьтесь с ее содержанием:

Мухаррамова Э.Р. Стоимостной инжиниринг в строительстве // Российское предпринимательство. — 2016. — Т. 17. — № 10. — С. 1179–1196.

Задание 11. Письменно ответьте на вопросы по статье «Стоимостной инжиниринг в строительстве»:

- какие виды моделей реализации инвестиционно-строительных проектов стоимостного инжиниринга есть в строительстве;
- объясните, что означают термины «инжиниринг», «инжиниринговые услуги», «стоимостной инжиниринг».

Домашнее задание №2.

Тема: «Устное деловое общение».

Пример и состав типового задания:

Задание 1. Уточните, какова роль вступления в речи оратора?

- 1) обоснование основной части речи;
- 2) сообщение информации;
- 3) подготовка аудитории к восприятию основной части речи;
- 4) закрепление основной мысли в памяти слушателей.

Задание 2. Уточните, в каком ряду правильно перечислены все критерии, по которым аудитория оценивает оратора?

- 1) техника речи, контакт с аудиторией;

- 2) естественность поведения, техника речи;
- 3) естественность поведения, техника речи, контакт с аудиторией;
- 4) естественность поведения, техника речи, контакт с аудиторией, изложение плана предстоящей речи.

Задание 3. Отметьте правильное утверждение.

- 1) На первом этапе подготовки речи нужно выбрать и уточнить тему выступления, т.е. четко и ясно сформулировать, о каком предмете пойдет речь;
- 2) Новизна темы и интерес оратора к ней - залог будущего успеха;
- 3) Важный этап подготовки речи - определение ее цели;
- 4) Задача агитационной речи - заставить слушателя задуматься о проблеме.

Задание 4. Отметьте правильное утверждение:

- 1) правильно сказать: «Вам звонят» или «Вам звонят»;
- 2) лучше всего решать по телефону, если:
 - вы хотите быстро сообщить или получить определенные сведения;
 - вам надо выяснить мнение того или иного должностного лица по интересующему вас вопросу;
 - вам надо уточнить, остается ли в силе прежняя договоренность о встрече с кем-то;
 - вам надо сообщить партнеру об изменении ситуации;
 - вы договорились с кем-то о телефонном звонке.

Задание 5. Самостоятельно найдите в Интернете интересное выступление одного из известных политиков, бизнесменов, руководителей строительных компаний. Выполните письменно анализ этой речи по плану:

- тема речи, ее актуальность;
- эрудиция, наличие новой информации;
- изложение плана предстоящей речи;
- композиция выступления (логика плана, частей, последовательности, введения, заключения);
- естественность поведения, техника речи оратора (дикция, интонация, темп, ритм);
- культура речи (правильность, богатство, эмоциональность);
- контакт с аудиторией, умение общаться с аудиторией.

Ответьте на вопрос, чем, на ваш взгляд, оратор привлекает слушателей, чему у него можно учиться.

Задание 6. Напишите текст аргументирующей речи на одну из следующих тем (4-7 страниц).

1. В тяжелые времена от деловых людей толку больше, чем от добродетельных. (Ф. Бэкон)
2. Вопросы истины не решаются большинством голосов. (Демокрит)
3. Вся ценность общества зависит от того, какие возможности предоставляет оно развитию индивидуальности. (А. Эйнштейн)
4. Общаясь, люди создают друг друга. (Д.С. Лихачев)
5. Искусство слова состоит в знании того, что следует сказать немногим и что можно сказать всем. (М.М. Пришвин)
6. О чем «говорят» невербальные средства общения.
7. Коммуникативные неудачи в моей жизни.
8. Мой опыт эффективного убеждения.
9. Есть ли польза от правил делового телефонного разговора?
10. Мой опыт публичных выступлений (выступления).
11. Страх выступлений и как его преодолеть.
12. Мы слушаем не речь, а человека, который говорит.
13. Хорошая и плохая реклама.
14. Способы аргументации в рекламе.

Задание 7. Подготовьте презентацию (5-7 слайдов и тексты к ним) на профессиональную тему для публичного выступления в группе (на научной студенческой конференции, собрании).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 семестре (очная форма обучения), в 9 семестре (заочная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание конструкций научного стиля речи	Не знает основные конструкции научного стиля речи	Знает основные конструкции научного стиля речи
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении учебных заданий	Не допускает ошибки при выполнении учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов выполнения заданий	Представляет результаты выполнения задания в некорректной форме	Представляет результаты выполнения задания в корректной форме
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.04	Деловой русский язык

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Ипполитова Н.А., Князева О.Ю., Савова М.Р. Русский язык и культура речи: учебник / Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. Р. Савова. – Москва: Проспект, 2013. – 439 с.	100
2.	Киссюк В.В. Говорить правильно, говорить красиво: учебное пособие – М., МГСУ, 2015. – 78 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Языковые нормы. Функциональные стили речи. Устная публичная речь [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [Е. В. Казакова [и др.]; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. – Учеб.электрон. изд. – Электрон. текстовые дан. (6Мб). – Москва : МИСИ-МГСУ, 2018. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв. – (Русский язык). – ISBN 978-5-7264-1913-8 (сетевое). – ISBN 978-5-7264-1912-1 (локальное) : Загл. с этикетки диска	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2018/28.pdf
2.	Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Коноваленко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2019. - (Договор № 01-НТБ/19). - ISBN 978-5-534-11058-6 : Загл. титул. л. с экрана	https://biblio-online.ru/book/delovye-kommunikacii-444387

3.	<p>Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное наглядное пособие для обучающихся бакалавриата и магистратуры по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. русского языка как иностранного ; сост. : Н. А. Тюпенко, Е. Л. Черкашина. - Электрон. текстовые дан. (3,75 Мб). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. - (УНП). - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-7264-2393-7 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2394-4 (локальное)</p>	<p>http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/UNP2020/10.pdf</p>
----	---	--

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.04	Деловой русский язык

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.04	Деловой русский язык

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	(2 шт.)	K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Экономико-статистический анализ

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Полити В.В.
Ст.преподаватель	-	Сызранцев Г.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Экономика и управление в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономико-статистический анализ» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области применения экономико-статистических методов и моделей, для обеспечения реализации инвестиционно-строительных проектов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программ «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способность проводить оценку концепции инвестиционно-строительного проекта	ПК-1.2 Разработка перечня маркетинговых исследований и предпроектных проработок на основе стоимостной оценки по выбору земельного участка, целевой аудитории и класса качества объекта строительства
ПК-2 Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.8 Сбор и анализ данных выполнения концепции инвестиционно-строительного проекта
	ПК-2.12 Разработка бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта
ПК-6 Способность организовывать планово-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	ПК-6.11 Статистический учет по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительного производства
ПК-7 Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.10 Определение состава контролируемых показателей и их детализация в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом
	ПК-7.15 Оценка эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1.2 Разработка перечня маркетинговых исследований и предпроектных проработок на основе стоимостной оценки по выбору земельного участка, целевой аудитории и класса качества объекта строительства	Знает основные понятия, классификации, инструменты и категории статистики, так же официальные и открытые источники информации
	Имеет навыки (начального уровня) отбора наиболее значимые показатели, осуществления статистической группировки и расчета требуемых показателей
	Имеет навыки (основного уровня) формирования достоверной базы данных для достижения заданной цели

ПК-2.8 Сбор и анализ данных выполнения концепции инвестиционно-строительного проекта	Знает научно-обоснованные способы организации сбора данных по концептуальным показателям проекта
	Имеет навыки (основного уровня) проведения оценки достоверности и анализа итоговых данных на предмет соответствия концепции проекта методами статистики
	Имеет навыки (основного уровня) обобщения результатов анализа и представления их в форме заключения по результатам исследования
ПК-2.12 Разработка бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта	Знает открытые источники информации и способы сбора данных для достижения целей бизнес-плана проекта
	Имеет навыки (основного уровня) обработки массива данных методами статистики и их представление в форме таблиц и графиков
ПК-6.11 Статистический учет по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительства производства	Знает унифицированные и отраслевые формы федерального статистического наблюдения за деятельностью строительных организаций
	Имеет навыки (начального уровня) заполнения унифицированных и отраслевых форм федерального статистического наблюдения за деятельностью строительных организаций
ПК-7.10 Определение состава контролируемых показателей и их детализация в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом	Знает перечень, состав и способы расчета экономических показателей, характеризующих эффективность работы
	Имеет навыки (начального уровня) выборки наиболее значимых показателей для достижения целей текущего и итогового контроля
	Имеет навыки (начального уровня) расчёта требуемых контролируемых показателей
ПК-7.15 Оценка эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства	Знает состав и виды ресурсов, так же методику оценки эффективности их использования
	Знает сущность и факторы рисков, а также методику оценки
	Имеет навыки (начального уровня) идентификации и оценки риска инвестирования методами статистики
	Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности использования производственных и трудовых ресурсов строительной организации

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам

	(курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Се ме стр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Информационные ресурсы и обработка данных	4	12		6					Контрольная работа по р.1-2	
2	Экономические ресурсы и их анализ	4	18		10			16	62		18
	Итого	4	32		16			16	62	18	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), курсовая работа

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1. Информационные ресурсы и обработка данных	<p>Тема 1. Информационные источники для анализа данных и их первичная обработка</p> <p>Информационная среда и информационное обеспечение профессиональных задач инжиниринговой деятельности. Понятие цифровой экономики. Понятие экономико-статистических данных и источники информации. Взаимосвязь компетенций инжиниринговой деятельности и экономико-статистических данных. Научно-практические инструменты поиска, обработки и анализа требуемых данных. Визуализация данных. Предмет и метод статистики. Актуальные задачи статистического исследования. Организация сбора статистической информации. Понятие статистического наблюдения. Статистическая отчетность предприятий и организаций. Региональная и муниципальная статистика. Отражение показателей в Системе национальных счетов (СНС). Статистическое изучение строительного комплекса России. Оперативная информация и статистические публикации (сборники). Формы федеральной статистической отчетности предприятий. Статистический</p>

	<p>календарь. Сущность статистической методологии. Научная группировка и обработка первичных данных. Бухгалтерский баланс как способ экономической группировки. Статистические графики.</p> <p>Тема 2. Способы обработки данных для целей анализа Свойства информации. Оценка качества информации. Алгоритмы и их свойства. Статистическая информация (данные). Основные способы обработки данных (средние величины; оценка вариации данных; расчет индексов). Понятие, сущность и формы средних величин. Расчет степенных средних величин. Структурные средние. Понятие эксцесса и асимметрии. Понятие вариации данных. Понятие случайной величины. Основные числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Понятие индексов. Их классификация. Принципы расчета индивидуальных и сводных индексов. Агрегатная форма индекса. Индексный метод анализа. Расчет статистических индексов для целей анализа (индексы производства; индексы цен производителей; индексы цен на рынке жилья; индексы инфляции и др.). Метод дефлятирования. Метод экстраполяции.</p> <p>Тема 3. Анализ данных экономико-статистическими методами Методы экономико-статистического анализа, его характерные особенности и классификация. Официальные источники информации. Динамические ряды данных, их виды и статистическая обработка. Понятие и выявление основной тенденции развития социально-экономических явлений. Метод аналитического выравнивания динамического ряда. Статистические методы изучения взаимосвязи социально-экономических явлений. Сущность корреляционной связи. Понятие о корреляционно-регрессионном анализе. Определение параметров уравнения регрессии. Показатели тесноты корреляционной связи. Оценка надежности уравнения регрессии и значимости показателей тесноты связи.</p>
<p>2. Экономические ресурсы и их анализ</p>	<p>Тема 4. Ресурсы и затраты Экономическая среда функционирования предприятия. Экономические ресурсы и их классификация. Состав материальных и нематериальных активов, как характеристика имущества. Понятие производственных затрат и источников финансирования. Отражение стоимости имущества в балансе предприятия. Влияние организации производства и типа собственности на состав имущества. Сущность, значение, и виды экономико-статистического анализа. Статистические показатели состояния конкурентной среды и их анализ. Понятие и статистическая оценка деловой активности. Взаимосвязь</p>

компетенций инжиниринговой деятельности и целей и задач анализа.

Тема 5 Производственные ресурсы: статистика и анализ

Состав и структура производственных ресурсов и задачи их анализа. Понятие производственной мощности. Видовая структура основных фондов РФ (по видам экономической деятельности). Износ основных фондов и оценка. Амортизация и амортизационный фонд. Расчет коэффициентов обновления и выбытия. Изучение уровня загрузки производственных мощностей. Оценка эффективности использования. Изучение динамики изменения основных показателей основных фондов отрасли. Состав, содержание и назначение, оборотных средств. Показатели оборачиваемости. Официальные источники информации для проведения анализа.

Тема 6. Трудовые ресурсы: статистика и их анализ

Состав трудовых ресурсов отрасли и задачи их анализа. Понятие номинальной и реальной заработной платы, Расчет среднемесячной номинальной начисленной заработной платы. Понятие, расчет и анализ выработки. Индикаторы достойного труда. Статистические сборники по труду и занятости в РФ.

Тема 7. Инвестиции: статистика, анализ, риски

Классификация инвестиций для целей анализа. Инвестиции в нефинансовые активы и оценка их динамики. Индекс физического объема инвестиций в основной капитал. Сведения о незавершенном строительстве объектах. Инвестиции в финансовые активы и оценка динамики. Статистическая оценка целей инвестирования. Инвестиционная деятельность и факторы, влияющие на показатели. Финансовый лизинг, его показатели и анализ объемов услуг. Статистическое изучение риска.

Тема 8. Анализ эффективности экономики и технологического развития

Показатели эффективности экономики России по отдельным отраслям (строительство) и их анализ. Показатели технологического развития отрасли и их анализ.

Понятие экономической деятельности, согласно международной системе учета. Коммерческая, производственная и финансовая деятельность предприятия. Отражение результатов деятельности в отчетности. Понятие бизнес-процессов. Статистическое изучение затрат на производство строительных работ. Финансовый результат деятельности. Дебиторская и кредиторская задолженность. Инвестиционная деятельность. Индекс предпринимательской уверенности. Показатели деловой активности. Факторы, ограничивающие производственную деятельность.

4.2 Лабораторные работы
Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
	1. Информационные ресурсы и обработка данных	<p>Тема 1. Информационные источники для анализа данных и их первичная обработка Выборочный опрос студентов. Знакомство с информационными ресурсами и их данными:</p> <p>1) Зарубежные информационные ресурсы: Мировой атлас данных: сайт «Коема» (мировая и региональная статистика; страновые данные; карты и рейтинги): https://knoema.ru Данные сайта Всемирной торговой организации (ВТО). «World Trade Organization». Раздел: Ресурсы. Статистика. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm. Графическая информация об уровне развитии интернета, гаджетов по миру и по странам: сайт «Statcounter» https://gs.statcounter.com. Бизнес-платформа: сайт «Statista» https://www.statista.com/ Сайт «Statista». Раздел «Статистика и факты по России»: https://www.statista.com/regional/643/Russia Аналитика и базы данных для email-маркетологов (данные международного агентства маркетинговых исследований «Kantar» https://www.kantar.com.; данные международной сети компаний, работающих в области консалтинга и аудита «Price water house Co»(PwC) https://www.pwc.com.; аналитические материалы о цифровизации экономики на сайте «Marketing Charts»; и др.)</p> <p>2) Российские официальные источники информации по отраслевой экономике (официальный сайт Росстата; официальные сайты региональных отделений статистики, и др.). Знакомство с унифицированными формами федерального статистического наблюдения № П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг», № П-2 «Сведения об инвестициях в нефинансовые активы», № П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации», № П-4 «Сведения о численности и заработной плате работников», № П-5(м) «Основные сведения о деятельности организации».</p> <p><u>Решение задач на темы:</u> «Сводка и группировка статистических данных»; «Правила построения статистических графиков и их анализ».</p> <p><u>Источник информации:</u> сборник «Регионы России. Основные характеристики субъектов РФ» (строительство).</p> <p>Тема 2. Способы обработки данных для целей анализа Выборочный опрос студентов. Решение задач на темы: «Расчет средних экономических показателей и их анализ»; «Оценка уровня вариации исходных данных»; «Расчет статистических индексов».</p>

		<p>Источник информации: статистический сборник «Регионы России. Основные характеристики субъектов РФ» (строительство).</p> <p>Тема 3. Анализ данных экономико-статистическими методами</p> <p>Выборочный опрос студентов.</p> <p><u>Решение задач на темы:</u> «Построение и обработка динамических рядов»; «Основы корреляционно-регрессионного анализа экономических явлений».</p> <p><u>Источник данных:</u> статистический сборник «Регионы России. Основные характеристики субъектов РФ» (строительство).</p>
	<p>2. Экономические ресурсы и их анализ</p>	<p>Тема 4. Ресурсы и затраты</p> <p>Выборочный опрос студентов.</p> <p><u>Решение задач на темы:</u> «Анализ состава и структуры имущества»; «Оценка показателей деловой активности по данным Росстата»; «Описание состава и субъектов конкурентной среды».</p> <p>Заполнение формы федерального статистического наблюдения № 5-3 «Сведения о затратах на производство и продажу продукции (товаров, работ, услуг)». Анализ данных.</p> <p><u>Источник данных:</u> статистический сборник «Малое и среднее предпринимательство в России» (строительство); оперативная статистическая информация по затратам.</p> <p>Тема 5. Производственные ресурсы: статистика и анализ</p> <p>Выборочный опрос студентов.</p> <p><u>Решение задач на темы:</u> «Оценка состава и структуры имущества компании», «Износ основных фондов и их оценка»; «Расчет показателей движения ОПФ»; «Расчет показателей эффективности использования ОПФ»; «Оценка показателей оборачиваемости производственных запасов»</p> <p><u>Источник данных:</u> сборник «Малое и среднее предпринимательство в России» (строительство); оперативная статистическая информация по строительным машинам и механизмам.</p> <p>Тема 6. Трудовые ресурсы: статистика и их анализ</p> <p>Выборочный опрос студентов.</p> <p><u>Решение задач на темы:</u> «Анализ состава трудовых ресурсов»; «Анализ производительности труда и заработной платы»</p> <p><u>Источник информации:</u> официальный сайт Росстата, данные из раздела «Рынок труда. Занятость. Заработная плата». Сборник «Строительство».</p> <p>Тема 7. Инвестиции: статистика, анализ, риски</p> <p>Выборочный опрос студентов.</p> <p><u>Решение задач на темы:</u> «Анализ состава и структуры капитальных вложений в строительство, ремонт и реконструкцию основных фондов», «Оценка динамики показателей по объемам незавершенных СМР», «Анализ финансовых вложений, осуществляемых предприятиями»</p>

	<p>отрасли»; «Статистические методы выявления и оценки риска».</p> <p><u>Источник информации:</u> официальный сайт Росстата, данные из следующих разделов: «Официальная статистика. Предпринимательство. Инвестиции».</p> <p>Тема 8. Анализ эффективности экономики и технологического развития</p> <p>Выборочный опрос студентов.</p> <p><u>Решение задач на темы:</u> «Анализ затрат на производство»; «Анализ финансовых результатов» «Оценка эффективности деятельности»; «Расчет показателей деловой активности»; «Анализ динамики показателей эффективности экономики»; «Оценка динамики показателей технологического развития отраслей»</p> <p><u>Источник информации:</u> официальный сайт Росстата, данные следующих разделов: «Предпринимательство. Строительство»; «Официальная статистика. Эффективность экономики»; «Официальная статистика. Технологическое развитие отраслей».</p>
--	--

4.4 *Компьютерные практикумы*
Не предусмотрено учебным планом

4.5 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*
Не предусмотрено учебным планом

4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:
Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Информационные ресурсы и обработка данных	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Экономические ресурсы и их анализ	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Экономико-статистический анализ

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные понятия, классификации, инструменты и категории статистики, так же официальные и открытые источники информации	1,2	<i>Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) отбора наиболее значимые показатели, осуществления статистической группировки и расчета требуемых показателей	1,2	<i>Дифференцированный зачет, курсовая работа</i>
Имеет навыки (основного уровня) формирования достоверной базы данных для достижения заданной	1,2	<i>Дифференцированный зачет, курсовая работа</i>

цели		
Знает научно-обоснованные способы организации сбора данных по концептуальным показателям проекта	1,2	<i>Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (основного уровня) проведения оценки достоверности и анализа итоговых данных на предмет соответствия концепции проекта методами статистики	1,2	<i>курсовая работа</i>
Имеет навыки (основного уровня) обобщения результатов анализа и представления их в форме заключения по результатам исследования	1,2	<i>курсовая работа контрольная работа</i>
Знает открытые источники информации и способы сбора данных для достижения целей бизнес-плана проекта	1,2	<i>Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (основного уровня) обработки массива данных методами статистики и их представление в форме таблиц и графиков	1,2	<i>курсовая работа</i>
Знает унифицированные и отраслевые формы федерального статистического наблюдения за деятельностью строительных организаций	1,2	<i>курсовая работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) заполнения унифицированных и отраслевых форм федерального статистического наблюдения за деятельностью строительных организаций	1,2	<i>Дифференцированный зачет</i>
Знает перечень, состав и способы расчета экономических показателей, характеризующих эффективность работы	1,2	<i>Дифференцированный зачет, курсовая работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) выборки наиболее значимых показателей для достижения целей текущего и итогового контроля	1,2	<i>Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) расчёта требуемых контролируемых показателей	1,2	<i>курсовая работа</i>
Знает состав и виды ресурсов, так же методику оценки эффективности их использования	1,2	<i>курсовая работа, контрольная работа</i>
Знает сущность и факторы рисков, а также методику оценки	1,2	<i>Дифференцированный зачет,</i>
Имеет навыки (начального уровня) идентификации и оценки риска инвестирования методами статистики	2	<i>Дифференцированный зачет, контрольная работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности использования производственных и трудовых ресурсов строительной организации	2	<i>контрольная работа</i>
Знает основные понятия, классификации, инструменты и категории статистики, так же официальные и открытые источники информации	2	<i>контрольная работа</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации – зачёт в 4 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Информационные данные и их обработка	1. Понятие и состав информационной среды. Информационное обеспечение профессиональных задач инжиниринговой деятельности. 2. Понятие, задачи и инструменты цифровой экономики.

		<p>Взаимосвязь компетенций инжиниринговой деятельности и экономико-статистических данных. Официальные и открытые источники информации</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Научно-практические инструменты поиска, обработки и анализа требуемых данных. Визуализация данных. 4. Предмет и метод статистики. Актуальные задачи статистического исследования. 5. Организация сбора статистической информации. Понятие статистического наблюдения. Статистическая отчетность предприятий и организаций. 6. Задачи и инструменты региональной и муниципальной статистик. Содержание их баз данных. Взаимосвязь компетенций инжиниринговой деятельности и данных. 7. Международная статистика. Отражение показателей в Системе национальных счетов (СНС). Практическое использование данных. 8. Цель, задачи и инструменты Статистического изучения строительного комплекса России. Оперативная информация и статистические публикации (сборники). 9. Формы федеральной статистической отчетности предприятий строительного комплекса. Статистический календарь. 10. Сущность статистической методологии. Применение статистической методологии в практических задачах инжиниринговой деятельности. 11. Научная группировка и обработка первичных данных. Статистические графики и их применение при решении задач профессиональной деятельности. Примеры. 12. Свойства информации. Оценка качества информации. Алгоритмы и их свойства. 13. Статистическая информация (данные) и принципиальные подходы к ее обработке. Сущность средней величины и ее математические свойства. 14. Расчет степенных средних величин. Применение степенных средних в практической инжиниринговой деятельности. Примеры. 15. Структурные средние. Понятие эксцесса и асимметрии. Применение структурных средних величин в практической инжиниринговой деятельности. Примеры. 16. Понятие вариации данных и цель изучения вариации при подготовке маркетингового исследования рынка и потребителей. 17. Понятие случайной величины. Основные числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. 18. Понятие индексов и их классификация. Принципы расчета. Применение индексов в практической работе. 19. Цель, задачи и инструменты индексного метода анализа. Принципы расчета индивидуального и сводного индекса. Дефлирование цен. 20. Расчет и применение индекса цен. Сущность метода
--	--	--

дефлятирования. Сущность метода экстраполирования.

21. Методы экономико-статистического анализа, его характерные особенности и классификация. Официальные источники информации.

22. Динамические ряды данных, их виды и статистическая обработка. Понятие и методы выявления основной тенденции развития.

Задача 1.

По производственным подразделениям имеются следующие данные о заработной плате рабочих:

участок №	Базисный период		Отчетный период	
	средняя заработная плата, руб.	число рабочих	средняя заработная плата, руб.	фонд заработной платы, руб.
1	115250	89	116455	11063225
2	124490	115	118049	13575635
3	88900	57	74090	4074950

Вычислите среднемесячную заработную плату по предприятию в целом; за базисный период; за отчетный период.

Задача 2.

Имеются следующие данные о выпуске одноименной продукции и её себестоимости по двум заводам железобетонных изделий:

№№ завода	Производственные затраты (издержки) на весь объем выпуска продукции, тыс. руб.		Себестоимость единицы продукции, руб.	
	2021 год	2022 год	2021 год	2022 год
1	1450	1540	290	270
2	1230	1300	280	320

Вычислите: 1) индекс себестоимости переменного состава; 2) индекс себестоимости постоянного состава; 3) индекс структурных сдвигов.

Поясните полученные результаты расчетов.

Задача 3.

Компания АО «Металлоторг» реализует строительную стальную арматуру, которая применяется для усиления железобетонных сооружений. На основании данных о цене продажи металлопроката (арматура А500С для фундамента, диаметр 6 мм; длина 6 м) в разных филиалах компании, определите: а) общие индексы цен переменного, постоянного состава, структурных сдвигов; б) абсолютное изменение средней цены под влиянием отдельных факторов. Сделайте выводы.

Завод-изготовитель (филиал, город)	Базисный период		Отчетный период	
	Цена (руб./кг)	Объем реализации, тонн	Цена (руб./кг)	Объем реализации, тонн
Электроугли (Москва)	79800	152	79800	154
Ростов-на-Дону	71200	98	71300	96
Краснодар-север	78800	76	78100	89

2	Экономические ресурсы и их анализ	<p>Состав и структура экономической среды функционирования предприятия. Экономические ресурсы и их классификация.</p> <p>Состав материальных и нематериальных активов, как характеристика имущества. Принципиальная структура баланса. Отражение стоимости имущества в балансе предприятия.</p> <p>Понятие и состав производственных затрат. Источники финансирования. Статистическая форма учета затрат.</p> <p>Сущность, значение, и виды экономико-статистического анализа. Взаимосвязь компетенций инжиниринговой деятельности и целей и задач анализа.</p> <p>Статистические показатели состояния конкурентной среды и их анализ. Официальные источники информации для проведения анализа.</p> <p>Состав и структура производственных ресурсов и задачи их анализа. Статистические формы отчетности для расчета показателей.</p> <p>Понятие производственной мощности. Видовая структура основных фондов РФ (по видам экономической деятельности)</p> <p>Износ основных фондов и оценка. Амортизация и амортизационный фонд. Статистические формы отчетности для расчета показателей.</p> <p>Изучение уровня загрузки производственных мощностей. Оценка эффективности использования. Статистические формы отчетности для расчета показателей.</p> <p>Изучение динамики изменения основных показателей основных фондов отрасли. Официальные источники информации для проведения анализа.</p> <p>Состав, содержание и назначение, оборотных средств. Показатели оборачиваемости. Официальные источники информации для проведения анализа.</p> <p>Состав трудовых ресурсов отрасли и задачи их анализа. Понятие номинальной и реальной заработной платы.</p> <p>Цель и задачи анализа производительности труда в разрезе работы подразделений и организации в целом. Источники информации.</p> <p>Понятие, расчет и анализ выработки. Факторы, влияющие по показателям. Индикаторы достойного труда. Статистические сборники по труду и занятости в РФ.</p> <p>Классификация инвестиций для целей анализа. Инвестиции в нефинансовые активы и оценка их динамики.</p> <p>Индекс физического объема инвестиций в основной капитал. Сведения о незавершенном строительстве объектах и их анализ.</p> <p>Инвестиции в финансовые активы и оценка динамики. Статистическая оценка целей инвестирования.</p> <p>Цель, задачи и инструменты статистического изучения риска. Классификация риска и его оценка.</p> <p>Показатели эффективности экономики России по отдельным отраслям (строительство) и их задачи анализа.</p> <p>Показатели технологического развития отрасли и их анализ.</p> <p>Статистическое изучение затрат на производство строительных работ в разрезе строительных участков и подразделений. Источники информации.</p> <p>Расчет и анализ финансового результата деятельности. Дебиторская</p>
---	-----------------------------------	---

и кредиторская задолженность. Источники информации. Понятие и статистическая оценка деловой активности. Показатели деловой активности. Статистические формы отчетности для расчета показателей.

Задача 1. По данным 30 крупных банков РФ построено уравнение регрессии между капиталами (x) и кредитами (y)

$$\hat{y}_x = 196,36 + 0,44x.$$

Определите степень тесноты связи между признаками.

Дополнительная информация представлена в таблице:

Показатель	Среднее значение (млрд.руб.)	Коэффициент вариации (%)
Капитал	160,56	7,42
Кредиты	267,08	34,95

Задача 2. Распределение предприятий малого бизнеса в строительной отрасли по источникам средств финансирования их деятельности характеризуется следующими данными:

Источники средств финансирования	Зарождающийся бизнес (тыс.ед)	Зрелый бизнес (тыс.ед.)	Итого
Заемные средства	50	60	110
Собственные средства	70	20	90
Итого	120	80	200

Вычислите коэффициенты ассоциации и контингенции.

Задача 3. Имеются данные о вариации цен на строительный материал «А» (труба стальная газопроводная «ВГП», размер 15х2,5 м; вес 9,048 кг), реализуемый в различных городах РФ (южный федеральный округ):

	Ставрополь	Пятигорск	Ростов на Дону	Краснодар
Цена, шт/кг	102300	106300	104300	103800
Объем продаж	23,9	17,37	19,73	25,54

Определите: а) среднюю цену на товар на различных рынках и цену, соответствующую наибольшему объему продаж; б) степень однородности цен на различных рынках в) проанализируйте результаты и сделайте выводы.

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Текущий контроль

Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;

Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Тема контрольной работы: «Статистические методы обработки массива данных».

Контрольная работа представлена в виде задач (по разделам 1,2).

Примерный перечень типовых задач для выполнения контрольной работы:

Задание №1.

Требуется провести краткий экономико-статистический анализ объемов незавершенного строительства. Для этого: 1) оцените динамику объемов незавершенного строительства на основании применения известных инструментов статистической обработки данных; 2) сделайте сравнительную оценку; 3) сделайте выводы.

Сведения о капитальных вложениях в объекты, незавершенные строительством за 2020 год

Показатели	Количество объектов, единиц	Фактически использовано капитальных вложений за счет всех источников финансирования, тыс.рублей	
		С начала строительства, всего	в том числе в отчетном году
А	1	2	3
Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»			
Всего	12	27 318 994,3	0,0
в том числе объекты: строительство которых продолжается	7	21 287 472,8	0,0
из них на которые выделены лимиты бюджетных ассигнований в рамках ФАИП на отчетный год	1	2 156 996,5	0,0
временно приостановленные, законсервированные	3	5 797 326,7	0,0
окончательно прекращенные строительством	2	234 194,8	0,0
Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ			
Всего	89	66 196 314,3	46 832 159,8
в том числе объекты: строительство которых продолжается	89	66 196 314,3	46 832 159,8
из них на которые выделены лимиты бюджетных ассигнований в рамках ФАИП на отчетный год	88	62 661 824,1	46 832 159,8
временно приостановленные, законсервированные	0	0,0	0,0
окончательно прекращенные строительством	0	0,0	0,0

Задание №2.

Проведите краткий экономико-статистический анализ среднего уровня использования производственной мощности. Для этого: а) рассчитайте средние показатели и показатели вариации данных; б) рассчитайте средние показатели динамики явления и определите основную тенденцию; в) сделайте выводы.

Таблица 1

Средний уровень использования производственных мощностей строительных организаций в РФ (в процентах)

показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
------------	------	------	------	------	------	------	------	------

I квартал	63	64	60	61	58	60	60	62
II квартал	63	65	60	62	59	62	59	65
III квартал	64	65	62	64	61	63	61	65
IV квартал	64	65	61	64	59	62	61	66
В среднем за год	?	?	?	?	?	?	?	?

Задание №3

На основании данных, рассчитайте недостающие показатели и проведите краткий экономико-статистический анализ и сделайте выводы.

Таблица 1

Основные экономические показатели строительной деятельности

Показатели	2017	2018	2019
А	1	2	3
Объем работ, выполненных по виду деятельности "Строительство"			
<i>в фактически действовавших ценах, млрд. рублей</i>	?	8470,6	9132,1
<i>в % к соответствующему периоду предыдущего года¹⁾</i>	-	106,3	100,6
Среднегодовая численность работающих в строительстве			
<i>млн. человек</i>	?	2,4	2,4
<i>в % к соответствующему периоду предыдущего года</i>	-	98,0	99,9
Ввод в действие жилых домов			
<i>млн.м² общей площади</i>	?	75,7	82,0
<i>в % к соответствующему периоду предыдущего года</i>	-	95,5	106,2
Инвестиции в основной капитал			
<i>в фактически действовавших ценах, млрд. рублей</i>	?	17782,0	19318,8
<i>в % к соответствующему периоду предыдущего года¹⁾</i>	-	105,4	101,7
¹⁾ Индексы физического объема рассчитаны в сопоставимых ценах.			

Задание №4

Имеются отчетные данные по строительной организации (тыс. руб.):

Показатель	Условные обозначения	Базисный год	Отчетный год
Средняя годовая стоимость основных средств производственного назначения	Φ	222500	259000
в том числе активной части	$\Phi^{акт}$	155000	182260
Объем выполненных работ (в сопоставимых ценах)	Q	465000	492100

Проведите краткий экономико-статистический анализ эффективности работ. Для этого определите:

- 1) индекс динамики фондоотдачи основных средств производственного назначения;
- 2) индекс динамики объема выполненных работ;
- 3) индекс динамики стоимости основных средств производственного назначения;
- 4) взаимосвязь между исчисленными индексами;
- 5) фондоотдачу активной части основных средств производственного назначения за каждый год;
- 6) долю активной части основных средств в их общей стоимости за каждый год.

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта).

Общая тема курсовых работ: «Экономико-статистический анализ отрасли и ее экономических единиц»

Цель курсовой работы

В ходе выполнения курсовой работы студент должен проявить умение самостоятельно работать с учебной, нормативной и научной экономической литературой, применять статистическую методологию в анализе конкретных данных, рассчитывать статистические показатели, делать на их основе аргументированные выводы.

Структурно курсовая работа состоит из 2-х частей – **аналитической и расчетной**. Аналитическая часть выполняется на основании использования данных статистических сборников («Инвестиции», «Строительство» и др.). Расчетная часть посвящена практическому освоению методики вычислений при решении конкретных статистических задач по теме курсовой работы.

Курсовая работа, выполненная на оценку «отлично» или «хорошо», может послужить одной из составляющих частей выпускной квалификационной работы.

Курсовая работа должна быть выполнена и представлена в срок, установленный графиком учебного процесса.

Выполнение курсовой работы включает следующие этапы:

- ознакомление методическими рекомендациями по выполнению курсовых работ, их тематикой;
- выбор темы курсовой работы с вариантом задания для расчетной части;
- проработка соответствующих разделов методологии статистического анализа по рекомендованной учебной литературе, конспектам лекций;
- составление детального плана курсовой работы;
- выполнение аналитической части работы в соответствии со статистической методологией проведения исследования;
- выполнение расчетной части работы с применением освоенных экономических методов;
- оформление курсовой работы в соответствии с требованиями методических указаний;
- защита работы.

Структура курсовой работы

ЗАДАНИЕ №1. Статистический анализ выборочных показателей работы отрасли

Аналитическая часть: постановка цели и задач исследования, обзор и систематизация существующих теоретических аспектов по теме исследования, включая содержание основных понятий, категорий и терминов, обобщение практики регулирования и ведения статистического учета на предприятиях.

ЗАДАНИЕ №2. Расчет экономических показателей работы строительной организации

Расчетная часть: характеристика объекта исследования, особенностей его учетной политики и основные показатели деятельности; оценка производственного потенциала организации и его использование; выявление проблемных участков. Расчет финансового результата. Оценка общей рентабельности.

Заключение.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее научную, экономическую значимость.

Элемент «Заключение» размещают на отдельном листе после основной части. Слово «Заключение» записывают в верхней части листа, выровнивая по центру с учетом абзацного отступа, с прописной буквы.

Список использованных источников.

В список включают все источники, на которые имеются ссылки в тексте курсовой работы. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок в тексте, нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа. Ссылки в тексте приводят в квадратных скобках. Пример – [5], [7, 8, 9], [8-13, 44-56]. Допускается располагать сведения об источниках в списке: в алфавитном порядке; по разделам; по видам источников.

Приложения

Материал, дополняющий основную часть курсовой работы, оформляют в виде приложений. В приложениях целесообразно приводить графический материал большого объема и/или формата, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, задач, решаемых на ЭВМ, и т.д

Распределение вариантов курсовых работ

Последние две цифры зачетной книжки студента	Номер варианта	Последние две цифры зачетной книжки студента	Номер варианта	Последние две цифры зачетной книжки студента	Номер варианта	Последние две цифры зачетной книжки студента	Номер варианта	Последние две цифры зачетной книжки студента	Номер варианта
01	1	21	21	41	16	61	11	81	6
02	2	22	22	42	17	62	12	82	7
03	3	23	23	43	18	63	13	83	8
04	4	24	24	44	19	64	14	84	9
05	5	25	25	45	20	65	15	85	10
06	6	26	1	46	21	66	16	86	11
07	7	27	2	47	22	67	17	87	12
08	8	28	3	48	23	68	18	88	13
09	9	29	4	49	24	69	19	89	14
10	10	30	5	50	25	70	20	90	15
11	11	31	6	51	1	71	21	91	16
12	12	32	7	52	2	72	22	92	17
13	13	33	8	53	3	73	23	93	18
14	14	34	9	54	4	74	24	94	19
15	15	35	10	55	5	75	25	95	20
16	16	36	11	56	6	76	1	96	21
17	17	37	12	57	7	77	2	97	22
18	18	38	13	58	8	78	3	98	23
19	19	39	14	59	9	79	4	99	24
20	20	40	15	60	10	80	5	00	25

ЗАДАНИЕ №1 курсовой работы

Тематические (выборочные) направления исследования для выполнения Задание №1 курсовой работы, выполняемые на основании использования оперативных данных и информационных сборников Росстата. Разделы: «Предпринимательство», «Строительство», «Инвестиции» и др. На основании знакомства со статистическими сборниками,

экономические показатели выбираются студентом самостоятельно и согласовываются с ведущим преподавателем.

Последовательность выполнения Задания №1 курсовой работы

На первом этапе исследований студент в соответствии с рекомендациями руководителя работы самостоятельно подбирает актуальный статистический материал по теме курсовой работы с целью его последующей обработки и анализа.

На втором этапе исследований выполняется статистический анализ представленного материала с применением компьютерной техники и пакетов статистического анализа в соответствии с методами и технологией проведения расчетов, рассмотренными в предшествующих частях работы.

Выбор программных средств для компьютеризации вычислений студент производит самостоятельно, исходя из доступных ему пакетов (*MS Excel, SAS, STATGRAPHICS, STATISTICA, SPSS, СтатЭксперт, STADIA* и др.).

Результаты компьютерных расчетов должны быть проиллюстрированы статистическими графиками. Аналитическая часть завершается аргументированными выводами, базирующимися на соответствующем цифровом и графическом материале.

Ряд тем допускает использование в аналитической части соответствующих инструментов программной надстройки ПАКЕТА АНАЛИЗА *MS Excel*, таких как:

- Гистограмма
- Описательная статистика
- Скользящие средние
- Экспоненциальное сглаживание
- Корреляция
- Регрессия

В случае использования инструментов ПАКЕТА АНАЛИЗА или же каких-либо статистических функций пакета *Excel* для иллюстрации технологии компьютерных расчетов следует привести распечатки соответствующих **диалоговых окон** и **экранных форм**.

Решение задач следует оформлять в виде расчетных таблиц. Таблицы должны быть пронумерованы, иметь название и быть оформленными в соответствии с правилами, принятыми в статистике. Для иллюстрации динамики и структуры следует применять графики, диаграммы и другие средства деловой графики.

Необходимо обратить особое внимание на выводы, которые должны быть экономически обоснованными, подтверждаться предварительным анализом цифрового материала.

В **заключение** курсовой работы (1стр.) в краткой форме резюмируются результаты работы, дается оценка возможности их использования (или фактического использования) по месту работы студента или в других организациях, учреждениях, предприятиях.

После заключения приводится **список литературы**, включающий только те источники, которые были использованы студентом при выполнении курсовой работы и на которые имеются ссылки в тексте работы.

В **приложении** помещают дополнительные или вспомогательные материалы, которые иллюстрируют текст основной части работы. Это могут быть схемы, статистические формуляры, макеты разработочных таблиц, экранные формы и т.д.

Структура типовых заданий к расчетной части работы

Каждый вариант по выбранной теме статистического анализа содержит 4 практических задания:

Задание 1.1. Исследование структуры совокупности.

Задание 1.2. Выявление наличия корреляционной связи между признаками, установление направления связи и измерение ее тесноты.

Задание 3. Применение выборочного метода в экономических задачах.

Задание 4. Использование одного из статистических методов (балансового, индексного, анализа рядов динамики и др.) в экономических задачах.

В каждом варианте *содержание первых двух заданий стандартизовано*; третье и четвертое задания носят индивидуальный характер и согласовывается с руководителем.

Ниже приведено содержание стандартизованных заданий 1 и 2.

Образец задания 1

По исходным данным:

1. Постройте статистический ряд распределения организаций (предприятий) по признаку _____,
(наименование признака)

образовав заданное число групп с равными интервалами.

2. Найдите моду и медиану построенного интервального ряда распределения графическим и расчетным методами.

3. Рассчитайте характеристики интервального ряда распределения: среднюю арифметическую, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

Сделайте выводы по результатам выполнения пунктов 1, 2, 3 задания.

4. Найдите среднюю арифметическую простую по исходным данным.

Образец задания 2

По исходным данным:

1. Установите наличие и характер корреляционной связи между признаками _____
(первый признак x – факторный)

и _____
(второй признак y – результативный)

методами аналитической группировки и корреляционной таблицы, образовав по факторному признаку заданное число групп с равными интервалами.

2. Измерьте тесноту корреляционной связи между названными признаками с использованием коэффициента детерминации и эмпирического корреляционного отношения.

3. Оцените статистическую значимость коэффициента детерминации.

Сделайте выводы по результатам выполнения задания.

В связи со стандартизацией условий задач в заданиях 1 и 2 (см. п.3) в формулировках вариантов заданий они изложены сокращенно – только с указанием наименований признаков.

Пример выполнения Задание №1 курсовой работы (на примере темы «Статистика конъюнктуры рынка строительных материалов, изделий и конструкций»)

1. Постановка задачи

Для эффективной работы компании в условиях рыночной конкуренции необходимо изучать развитие рынка (продукции; работ; услуг) за несколько лет. Это позволяет выявить не только общую тенденцию развития, но и определить характер его цикличности, т.е. повторяемости колебаний спроса и предложения. Такая повторяемость обусловлена как внешними факторами, так и внутренними свойствами рынка. Цикличность может быть внутригодовой сезонной и многолетней экономической.

Внутригодовая цикличность, как правило, носит сезонный характер. Сезонным колебаниям спроса и предложения подвержены не все товары (строительные материалы, изделия и конструкции), однако для многих из них характерен значительный размах сезонных изменений. Изучение сезонности необходимо для решения ряда организационно-технологических и экономических вопросов в условиях чередования спадов и подъемов спроса и предложения.

Оценка сезонных колебаний может осуществляться различными статистическими методами. Исследование сезонности реализации товара фирмой по приведенным в табл. 1 данным проведем методом постоянной средней. Для исследования взяты данные по месяцам

за три года для того, чтобы выявить устойчивую сезонную волну, на которой не отразились бы случайные условия одного года.

Таблица 1

Внутригодовая динамика реализации строительных материалов, изделий и конструкций, млн. руб.

год Месяц	1-й	2-й	3-й
Январь	34	33	34
Февраль	35	32	33
Март	34	31	34
Апрель	36	32	35
Май	37	34	36
Июнь	38	38	40
Июль	43	45	48
Август	42	43	45
Сентябрь	41	42	44
Октябрь	40	41	42
Ноябрь	39	38	40
Декабрь	36	35	37

На четвертый год фирма планирует довести суммарный годовой объем реализации товара до 50,4 млн. руб.

2.Методика решения задачи

Для выявления и оценки сезонности реализации товара (P) фирмой методом постоянной средней рассчитываются индексы сезонности по формуле

$$i_k^c = \frac{y_k}{\bar{y}} \times 100 \quad (1)$$

где y_k - средняя реализация товара для каждого месяца за три года; \bar{y} - общий средний месячный объем реализации товара за три года.

Совокупность индексов сезонности образует сезонную волну, характеризующую внутригодовые повторяющиеся колебания объема реализации, т.е. внутригодовую цикличность реализации товара. Индексы сезонности могут быть использованы в прогнозировании объемов продаж на следующие годы по месяцам. Для этого вначале определяют прогнозируемый средний месячный уровень ($\bar{y}_{\text{прог}}$), исходя из ожидаемого объема реализации за год ($P_{\text{прог}}$):

$$\bar{y}_{\text{прог}} = P_{\text{прог}} : 12, \quad (2)$$

а затем умножают его на соответствующие индексы сезонности по месяцам, т.е.

$$y_{k,\text{прог}} = \bar{y}_{\text{прог}} \times i_k^c \quad (3)$$

Технология выполнения компьютерных расчетов

Расчеты индексов сезонности объема реализации товара фирмой выполнены с применением пакета прикладных программ обработки электронных таблиц MS Excel в среде Windows. Расположение на рабочем листе Excel исходных данных (табл.1) и расчетных формул (1) – (3) (в формате Excel) представлены в табл.2.

Таблица 2

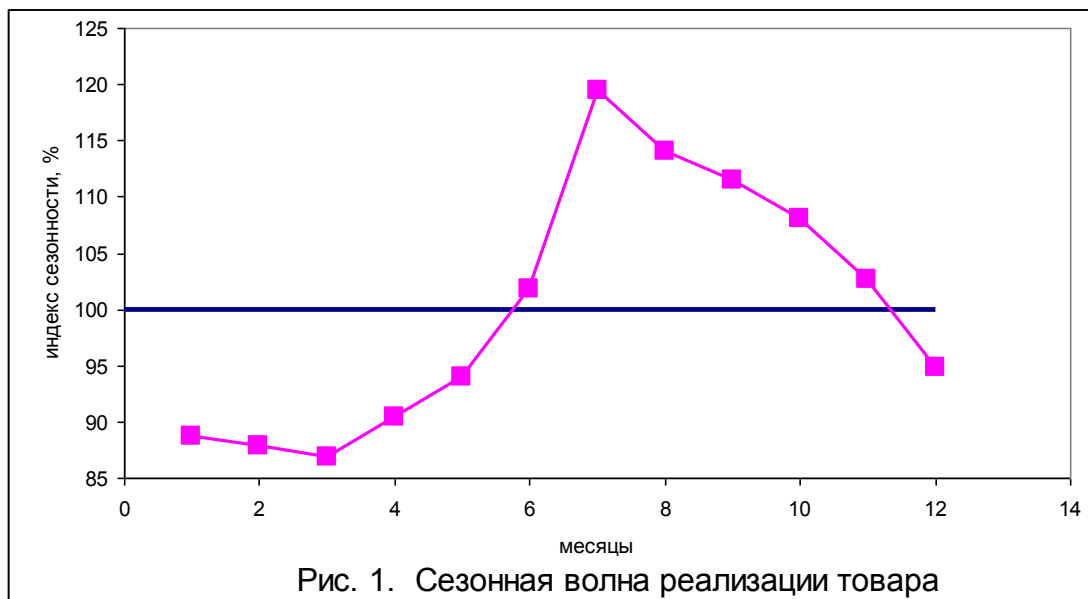
1	Таблица 2							
2	Расчет индексов сезонности							
3	Месяц	1-ый год	2-ой год	3-ий год	Сумма за 3 года $\sum y_k$	В среднем за месяц \bar{y}_k	Индекс сезонности, % $(\bar{y}_k : \bar{y}) * 100$	Прогноз реализации на 4-й год
4	1	34,0	33,0	34,0	=СУММ(B4;C4;D4)	=E4/3	=F4/F17*100	=504/12*G4/100
5	2	35,0	32,0	33,0	=СУММ(B5;C5;D5)	=E5/3	=F5/F17*100	=504/12*G5/100
6	3	34,0	31,0	34,0	=СУММ(B6;C6;D6)	=E6/3	=F6/F17*100	=504/12*G6/100
7	4	36,0	32,0	35,0	=СУММ(B7;C7;D7)	=E7/3	=F7/F17*100	=504/12*G7/100
8	5	37,0	34,0	36,0	=СУММ(B8;C8;D8)	=E8/3	=F8/F17*100	=504/12*G8/100
9	6	38,0	38,0	40,0	=СУММ(B9;C9;D9)	=E9/3	=F9/F17*100	=504/12*G9/100
10	7	43,0	45,0	48,0	=СУММ(B10;C10;D10)	=E10/3	=F10/F17*100	=504/12*G10/100
11	8	42,0	43,0	45,0	=СУММ(B11;C11;D11)	=E11/3	=F11/F17*100	=504/12*G11/100
12	9	41,0	42,0	44,0	=СУММ(B12;C12;D12)	=E12/3	=F12/F17*100	=504/12*G12/100
13	10	40,0	41,0	42,0	=СУММ(B13;C13;D13)	=E13/3	=F13/F17*100	=504/12*G13/100
14	11	39,0	38,0	40,0	=СУММ(B14;C14;D14)	=E14/3	=F14/F17*100	=504/12*G14/100
15	12	36,0	35,0	37,0	=СУММ(B15;C15;D15)	=E15/3	=F15/F17*100	=504/12*G15/100
16	Итого	=СУММ(B4:B15)	=СУММ(C4:C15)	=СУММ(D4:D15)	=СУММ(E4:E15)			=СУММ(H4:H15)
17	Средний уровень	=B16/12	=C16/12	=D16/12		=E16/36	=F17/F17*100	

Результаты расчетов приведены в табл. 3

Таблица 3

1	Таблица 3							
2	Расчет индексов сезонности							
3	Месяц	1-ый год	2-ой год	3-ий год	Сумма за 3 года $\sum y_k$	В среднем за месяц \bar{y}_k	Индекс сезонности, % $(\bar{y}_k : \bar{y}) * 100$	Прогноз реализации на 4-й год $\frac{504}{12} * i_k / 100$
4	1	34,0	33,0	34,0	101,0	33,7	88,7	37,2
5	2	35,0	32,0	33,0	100,0	33,3	87,8	36,9
6	3	34,0	31,0	34,0	99,0	33,0	86,9	36,5
7	4	36,0	32,0	35,0	103,0	34,3	90,4	38,0
8	5	37,0	34,0	36,0	107,0	35,7	93,9	39,4
9	6	38,0	38,0	40,0	116,0	38,7	101,8	42,8
10	7	43,0	45,0	48,0	136,0	45,3	119,4	50,1
11	8	42,0	43,0	45,0	130,0	43,3	114,1	47,9
12	9	41,0	42,0	44,0	127,0	42,3	111,5	46,8
13	10	40,0	41,0	42,0	123,0	41,0	108,0	45,3
14	11	39,0	38,0	40,0	117,0	39,0	102,7	43,1
15	12	36,0	35,0	37,0	108,0	36,0	94,8	39,8
16	Итого	455,0	444,0	468,0	1367,0			504,0
17	Средний уровень	37,9	37,0	39,0		38,0	100,0	

На рис. 1 представлено графическое изображение сезонной волны реализации товара.



Анализ результатов статистических компьютерных расчетов

Результаты проведенных расчетов позволяют сделать следующие выводы.

Данные табл.3 и рис.1 показывают, что минимальный объем реализации товаров фирмой приходится на январь, февраль и март, максимальный – на июль. Прогноз реализации позволил определить потребности фирмы в товарных запасах по месяцам.

Таким образом, выявление сезонных колебаний позволяет решить такие практические задачи, как определение потребности фирмы в рабочей силе, транспорте и оборудовании и пр. ресурсах по месяцам в течение года.

Использованный нами метод расчета индексов сезонности применяется в тех случаях, когда уровни за один и тот же месяц в разные годы отличаются незначительно. Если заметна тенденция к увеличению или снижению уровней, то вначале проводят выравнивание ряда (находят тренд), а затем рассчитывают индексы сезонности.

Прогнозирование же уровней ряда в этом случае проводят путем умножения выровненных месячных уровней на индексы сезонности.

ЗАДАНИЕ №2 курсовой работы

Цель работы:

Определение эффективности работы строительной организации. Закрепление теоретических знаний и приобретение навыков расчета общей рентабельности строительной организации, как показателя эффективности хозяйственной деятельности.

Таблица 1

Типовые исходные данные

Наименование исходных показателей	Единицы измерения
1.Характеристика строительной организации.	Форма собственности
2.Количество объектов и сметная стоимость одного объекта	млн.руб.
3.Продолжительность строительства	год
4.Распределение затрат по годам строительства	%
5.Среднее расстояние между строящимися объектами.	Км.
6.Средняя стоимость материалов на один объект.	тыс.руб.
7.Среднегодовая численность Всего:	чел

Рабочих-строителей:	чел
8.Средняя зарплата рабочих-строителей в год.	тыс.р.
9.Стоимость производственных фондов всего:	тыс.руб.
машин:	тыс.руб.
10.Количество машино-смен в год.	маш-см.
11.Средняя стоимость машино-смены	тыс.руб.
12. Плата за кредит	% к годовой сумме
13 Внерезализационные доходы	тыс.руб.
14 Внерезализационные расходы	тыс.руб.

Последовательность выполнения Задания №2

1. **Организационно-экономическая характеристика строительной организации**

Здесь дается краткая организационно-экономическая характеристика строительной организации, выбранной на основании изучения массива данных, размещенных в телекоммуникационной сети «Интернет». Указывается юридический адрес, организационно-правовая форма; основные виды строительных работ и построенные объекты.

Общая экономическая характеристика строительной организации осуществляется на основании анализа следующих показателей:

- годовому объему выполненных подрядных работ, в том числе на пусковых объектах.
- уровню производительности труда;
- показателям фондоотдачи, фондоемкости, механовооруженности и фондовооруженности;
- величины затрат и прибыли;
- годовой выручки и общей рентабельности.

1.1. Годовой объем строительных работ ($V_{смр}$) определяется по исходным данным:

$$V_{смр.год} = C_{смр} \times t \times \frac{K_p}{100} \times \left(1 + \frac{K_z}{100}\right), \text{ тыс.руб.}$$

где $C_{смр}$ – сметная стоимость одного объекта в тысячах рублей; t – количество объектов; K_p – коэффициент распределения затрат на последний год строительства в процентах; K_z – задел в процентах (15% от сметной стоимости).

1.2. Годовой объем работ на пусковых объектах определяется аналогично, но без учета задела:

$$V_{смр.год} = C_{смр} \times t \times \frac{K_p}{100}, \text{ тыс.руб.}$$

где $C_{смр}$ – сметная стоимость одного объекта в тысячах рублей; t – количество объектов; K_p – коэффициент распределения затрат на последний год строительства в процентах.

1.3. Уровень производительности труда определяется в целом по строительной организации и отдельно для рабочих на строительных работах:

$$П_{т.спт} = \frac{V_{смр}}{Ч_{спт}}, \frac{\text{тыс.руб.}}{\text{чел.}}$$

$$П_{т.раб} = \frac{V_{смр}}{ч\ раб.}, \frac{тыс.руб.}{чел.}$$

где $V_{смр}$ – объем строительно-монтажных работ за год; $Ч_{смп}$ – численность строительно-производственного персонала; $Ч_{раб.}$ – число строительных рабочих.

Производительность труда – это показатель среднего объема продукции за единицу времени.

1.4 Фондоотдача рассчитывается по величине годового объема работ и стоимости основных производственных фондов:

$$Фотд = \frac{V_{смр}}{Сср.год.оф.}, (руб.)$$

где $С_{ср.год.оф}$ – средняя стоимость основных производственных фондов; $V_{смр}$ – объем строительно-монтажных работ за год.

Фондоотдача – обобщающий показатель эффективности использования всей совокупности ОПФ.

1.4. Механовооружённость труда определяется по стоимости строительных машин и численности рабочих:

$$Ф_{воор} = \frac{С_{смр.маш.}}{Ч_{раб.}}, \left(\frac{тыс.руб.}{чел.} \right)$$

где $С_{смр.маш.}$ – стоимость строительных машин; $Ч_{раб.}$ – число строительных рабочих.

1.5. Фондовооруженность труда – характеризует, сколько приходится О.Ф. на каждого работника промышленно – производственного персонала

2. Расчёт общей себестоимости подрядных работ на пусковых объектах

Объектами строительства считают каждое отдельно строящееся здание со всем относящимся к нему оборудованием, инструментом, инвентарём, коммуникациями, подсобными постройками, на строительство которых должны составляться отдельный проект и смета.

Пусковой комплекс представляет собой совокупность объектов составляющих часть строящегося предприятия и обеспечивающих выпуск продукции предусмотренных проектом.

Для расчёта общей себестоимости строительно-монтажных работ на пусковых объектах за весь период строительства необходимо определить все затраты на строительство этих объектов за вычетом затрат на строительный задел.

При позаказном методе учёта затрат себестоимость подрядных работ определяется по следующим статьям:

- Стоимость строительных материалов, изделий и конструкций;
- Расходы на оплату труда основных рабочих;
- Расходы по содержанию и эксплуатации строительных машин и механизмов;
- Накладные расходы.

Стоимость строительных материалов определяется по исходным данным, согласно заключенным договорам на поставку:

$$См = c \times t \text{ (тыс.руб.)}$$

где: $С$ – общая стоимость материалов, изделий и конструкций на один объект; t – количество строительных объектов.

Расходы на оплату труда основных рабочих без учёта задела:

$$ЗПр = ЗПрср \times Чраб \times T \times \left(1 - \frac{Кз}{100}\right) (\text{тыс.руб.})$$

где: $ЗПр$ - средняя заработная плата рабочего в год (тыс.руб.); T - продолжительность строительства объекта.

Расходы по содержанию и эксплуатации строительных машин и механизмов (А) рассчитываются по количеству *машино-смен* работы (за вычетом работы для задела) и величине средней стоимости *машино-смены*.

$$A = Z_{м.с.} \times \mu \times T \times \left(1 - \frac{Кз}{100}\right) (\text{тыс.руб.})$$

где: $Z_{м.с.}$ - средняя стоимость машино-смен; μ - количество машино-смен в год

Накладные расходы определяются в процентах к сумме основной заработной плате рабочих и машинистов-механизаторов (118%)

$$Нр = ЗПр \times 118 (\text{тыс.руб.})$$

Себестоимость строительно-монтажных работ:

$$Ссм = См + ЗП + ЭМ + НР (\text{тыс.руб.})$$

Результаты расчетов приводятся в таблице.

Таблица 2

Состав и структура себестоимости строительных работ на пусковых объектах

Статьи расходов	Сумма	
	в тыс. руб.	в % к итогу
1. Материалы.		
2. Расходы на оплату труда.		
3. Расходы по содержанию и эксплуатации строительных машин и механизмов		
4. Накладные расходы.		
Итого себестоимость работ		100

3. Расчет вероятной величины цены договора строительного подряда на реализуемые объекты

Договорная цена строительства является основным элементом правовой основы, регулирующей производственно-хозяйственные и другие взаимоотношения субъектов инвестиционно-строительной деятельности.

Договорная (контрактная) стоимость устанавливается в результате подрядных торгов и определяется в договоре на строительство между заказчиком и подрядчиком. На величину цены договора влияет конъюнктура стоимости строительных работ, ресурсов и услуг, конкуренция на рынке инвестиций и строительных услуг, условия договора, лимит финансирования строительства со стороны заказчика, и другие факторы.

Договорная (контрактная) цена определяется на базе величины сметной (расчетной) стоимости строительства. На величину договорной цены на выполнение работ по строительству объекта, кроме величины сметной стоимости, влияет следующий ряд факторов, учитываемый в данной курсовой работе:

- условия финансирования строительных работ;
- продолжительность строительства объекта;
- величина и темпы роста инфляции;

- рассредоточенность объектов строительства по территории;
- условия строительного производства;
- новизна проектных решений, требующих, возможно, перестройки строительного производства и системы проектного управления.

Рассмотрим порядок учета этих факторов при определении вероятной договорной (контрактной) цены.

3.1 Учет условий финансирования.

Строительная организация получает кредит от банка для производства строительных работ под определенный процент, т. е. плату за кредит. Эта величина может изменяться во времени.

Плата за кредит составит по модели сложных процентов::

$$P_k = \left[\sum_{i=1}^{T-1} K_i \times \left(1 + \frac{\delta}{100}\right)^\tau + K_i \times \left(1 + \frac{\delta}{100}\right) + K_T \times \left(1 + \frac{\delta}{100} \times a\right) \right] - C_{см} \quad (\text{тыс.руб.})$$

Где:

T - продолжительность строительства в годах;

K_T - капитальные вложения в последнем году строительства;

a - продолжительность строительства в прошлом году;

b - норматив платы за кредит; τ - число лет до конца строительства;

$C_{см}$ – сметная стоимость строительства.

K_j - капитальные вложения каждого года строительства, кроме последнего года.

Пример расчета:

Принимаем стабильную величину платы за кредит на весь период строительства – 14 % к годовой сумме кредита, Для расчета платы за кредит необходимо определить размер ежегодных капитальных вложений в строительство объекта.

Сметная стоимость объекта составляет 29900 млн. руб.

Первый год строительства - 40 % - 11960 тыс. руб.

Второй год строительства - 35 % - 10465 тыс. руб.

Третий год строительства – 25% - 7475 тыс. руб.

Плата за кредит составит:

$$P_k = \left[11960 \times \left(1 + \frac{14}{100}\right)^2 + 10465 \times \left(1 + \frac{14}{100}\right) + 7475 \times \left(1 + \frac{14}{100} \times 0,6\right) \right] - 29900 = 5668 (\text{тыс.руб.})$$

Плата за кредит составит: 5668 т.р.

3.3 Учет инфляции.

При заключении контракта на строительство объекта в текущих ценах заказчик и подрядчик оговаривают дополнительные условия по учету возможного изменения цен за период строительства для определения контрактной цены с учетом фактора инфляции.

Под инфляцией понимают обесценивание денег, проявляющееся в форме роста цен на ресурсы и продукцию. Строительная фирма-заказчик (инвестор) должна защитить себя от инфляции, защитить реальную стоимость своей продукции, а подрядчик и субподрядчик – стоимость выполненных видов и этапов строительного-монтажных работ.

В курсовой работе предусмотрено распределение капитальных вложений по годам строительства, следовательно, и учет инфляции нужно осуществлять отдельно для каждого года. Тогда общая сумма средств, предназначенных для защиты от инфляции, составит:

$$Z_u = \left[\sum_{i=1}^{T-1} K_i \cdot \left(1 + \frac{Y_u}{100}\right)^\tau + K_i \cdot \left(1 + \frac{Y_u}{100}\right) + K_T \cdot \left(1 + \frac{Y_u}{100} \cdot a\right) \right] - C_{см} \quad (\text{тыс.руб.})$$

где Z_u - сумма средств, предназначенных для защиты от инфляции, тыс. руб.; U_n - средний темп инфляции в %.

3.4. Учет рассредоточенности объектов строительства по территории

Дополнительные затраты при рассредоточенном строительстве возникают из-за увеличения транспортных расходов, снижения надежности поставок и других факторов.

$$\Delta Z_p = \frac{a_z}{100} \cdot C_{см} \text{ (тыс.руб.) , где}$$

a_z - дополнительные затраты при рассредоточенном строительстве, %.

3.5 Учет условий производства.

При строительстве объекта в условиях, отличных от условий, которые предусмотрены строительным проектом, возникают дополнительные затраты, требующие компенсации. Величина компенсации может быть выплачена, если это предусмотрено в дополнительном соглашении к договору строительного подряда, либо принято решение по оплате дополнительных расходов по итогам переговоров между подрядчиком- исполнителем строительных работ и заказчиком.

Их величина (Z_k) определяется по формуле:

$$Z_k = \frac{a_k}{100} \times C_{см}, \text{ тыс. руб., где (14)}$$

a_k - компенсируемые затраты, %. $a_k = 8\%$ к сметной стоимости.

3.6 Учет новизны проектных решений.

Переход на новые проектные решения требует определенной перестройки производства, трансформации материально-технической базы, что ведет к потерям, которые можно компенсировать за счет коорректировки контрактной цены. Величина этих потерь (Z_m) определяется по формуле:

$$Z_m = \frac{a_m}{100} \cdot C_{см} \text{ (тыс.руб.)}$$

где

a_m - величина дополнительных затрат при внедрении новых конструкций, %. Примем, что $a_m = 8\%$ к сметной стоимости.

Учет всех перечисленных факторов позволяет на основе сметной (расчетной) стоимости объекта сформировать его контрактную цену. Результаты расчетов сводим в таблицу.

Таблица 3

Состав и структура вероятной договорной (контрактной) цены

Составляющие контрактной цены 1-го объекта	Сумма	
	В тыс. руб.	В % к итогу
1. Сметная стоимость строительства ($C_{см}$).		
2. Плата за кредит ($П_k$).		
3. Возмещение инфляции (Z_u).		
4. Дополнительные затраты при рассредоточенности объектов строительства (Z_p).		
5. Компенсация за изменение условий производства (Z_k).		
6. Дополнительные затраты при внедрении новых конструкций (Z_m).		
Итого договорная (контрактная) цена ($Ц_{контр.}$)		100

4. Расчет прогнозной прибыли строительной организации от реализации продукции.

Прибыль от реализации строительной продукции определяется как разница между выручкой от реализации продукции в действующих ценах без налога на добавленную стоимость и затрат на ее производство и реализацию.

4.1 В курсовой работе предусмотрена реализация строительной продукции по контрактным ценам.

$$P_{pp} = C_k - C / ст_{СМР} \text{ (тыс.руб.)},$$

где, P_{pp} - прибыль от реализации продукции, тыс. руб.; C_k - договорная (контрактная) цена всех объектов, тыс. руб.; $C / ст_{СМР}$ - затраты на производство СМР на всех объектах, тыс. руб.

4.2. Производим распределение прибыли по следующим направлениям:

- налог на прибыль – текущая ставка налога на прибыль (20%);
- отчисления в фонд развития производства - 65% от чистой прибыли;
- отчисления в фонд социального развития - 30% от чистой прибыли;
- отчисления в резервный фонд - 5% от чистой прибыли;

Расчет ведется в табличной форме.

Таблица 4

Формирование и распределение прогнозной величины прибыли

Показатели	Единицы измерения	Величина показателя
1. Выручка от реализации объекта (B_p).	Тыс. руб.	
2. Себестоимость работ ($C_{смп}$).	Тыс. руб.	
3. Валовая прибыль от реализации объектов ($B_{вр}$).	Тыс. руб.	
4. Внереализационные доходы.	Тыс. руб.	
5. Внереализационные расходы.	Тыс. руб.	
6. Балансовая прибыль ($P_{рб}$).	Тыс. руб.	
7. Налог на прибыль ($НП$).	%	
8. Сумма налога на прибыль ($НП$).	Тыс. руб.	
9. Чистая прибыль ($P_{ч}$).	Тыс. руб.	
10. Отчисления в фонд развития производства	Тыс. руб.	
11. Отчисления в фонд социального развития.	Тыс. руб.	
12. Отчисления в резервный фонд.	Тыс. руб.	

5. Определение рентабельности производства строительной продукции

Рентабельность производства продукции является показателем эффективности хозяйственной деятельности. Уровень рентабельности в строительстве может быть определен по формулам:

Уровень общей рентабельности: $P_{общ} = \frac{P_{рб}}{C_{см}} \cdot 100\%$, %, где

$P_{рб}$ - балансовая прибыль, тыс. руб.

Рентабельность дохода: $P = \frac{P_{ч}}{C_k} \times 100$, %, где:

$P_{ч}$ - чистая прибыль; C_k – вероятная цена контракта.

Рентабельность фондов:
$$P = \frac{\Pi_{реализ}}{\Pi_{ср.год} ОПФ} \times 100 \%,$$

Выводы и предложения.

ПРИЛОЖЕНИЕ к курсовой работе
Исходные данные норм и нормативов, справочные данные

п/п	Показатели	Ед. изм.	Численные значения показателей
1	Среднее значение накладных расходов на строительные материалы	<i>% к фонду зарплаты</i>	118
2	Задел на начало следующего года	<i>% к сметной стоимости</i>	15
3	Удельный вес условно-постоянной части затрат в составе сметной стоимости	<i>Доля</i>	0,2
4	Ожидаемый темп инфляции	<i>% к годовой сумме</i>	9
5	Величина дополнительных затрат при удалении объекта (км) До 25 До 40 До 50 До 60	<i>% к сметной стоимости</i>	5 6 7 9
6	Величина дополнительных затрат при производстве работ	<i>% к сметной стоимости</i>	8
7	Величина дополнительных затрат при внедрении новых конструкции, связанная с трансформацией материально-технической базы	<i>% к сметной стоимости</i>	8
8	Налог на прибыль в бюджет	<i>% к величине налогооблагаемой прибыли</i>	20
9	Отчисления в фонд развития производства	<i>% от чистой прибыли</i>	65
10	Отчисления в резервный фонд	<i>% от чистой прибыли</i>	5
11	Отчисления в фонд социального развития	<i>% от чистой прибыли</i>	10
12	Отчисления в дивидендный фонд	<i>% от чистой прибыли</i>	20

именование исходных показателей	Ед.изм.	Номер варианта									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Характеристика строительной организации.	<i>Форма собственности</i>	Назначить самостоятельно: форму собственности, название, вид основной деятельности									
2. Количество: - типовых объектов - сметная стоимость одного объекта	<i>Количество объектов</i>	8	9	12	10	9	11	9	15	14	11
	<i>млн.руб.</i>	32,55	33,45	31,81	32,74	33,45	34,77	35,56	31,73	30,89	34,49
3. Продолжительность строительства	<i>год</i>	2,6	2,7	2,8	2,6	2,7	2,8	2,6	2,7	2,8	2,6
4. Распределение затрат по годам строительства	<i>%</i>	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23
5. Среднее расстояние между строящимися объектами.	<i>Км.</i>	50	51	51	53	54	55	49	45	49	47
6. Средняя стоимость строительных материалов в расчете на один объект.	<i>тыс.руб.</i>	20801	19740	18420	19220	20400	18900	17410	20550	21290	19250
7. Среднегодовая численность трудовых ресурсов Всего:	<i>чел</i>	203	231	229	235	210	221	205	210	221	212
Рабочих-строителей:	<i>чел</i>	189	211	209	214	195	203	188	193	202	194
8.Средняя зарплата рабочих-строителей в год	<i>тыс.р.</i>	240	220	229	216	219	215	198	202	215	234
9. Стоимость основных производственных фондов: - всего	<i>тыс.руб.</i>	48700	49200	44900	43100	45400	42100	44200	46700	45800	48400
- в том числе строительных машин	<i>тыс.руб.</i>	39900	41400	42700	41500	42300	40600	41400	42200	43700	42900
10. Количество машино-смен в год	<i>маш-см.</i>	8820	8820	8820	8820	8820	8820	8820	8820	8820	8820
11. Средняя стоимость машино-смены	<i>тыс.руб.</i>	1,51	1,35	1,12	1,71	1,62	1,24	1,37	1,23	1,25	1,42
12. Плата за пользование кредитными ресурсами.	<i>% к годовой сумме</i>	16	15	14	15	16	14	16	15	14	16
13. Внереализационные доходы	<i>тыс.руб</i>	101,23	110,43	280,56	354,78	790,43	189,29	332,43	143,98	431,99	590,83
14. Внереализационные расходы		71,34	23,89	301,01	128,76	542,05	24,99	150,89	98,08	145,25	244,71

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Исходные данные для выполнения второй части курсовой работы

Наименование исходных показателей	Ед.изм.	Номер варианта									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2. Характеристика строительной организации.	<i>Форма собственности</i>	Назначить самостоятельно: форму собственности, название, вид основной деятельности									
2. Количество: - типовых объектов - сметная стоимость одного объекта	<i>Количество объектов</i>	17	16	14	11	11	9	12	15	14	16
	<i>млн.руб.</i>	32,55	33,45	31,81	32,74	33,45	34,77	35,56	31,73	30,89	34,49
3. Продолжительность строительства	<i>год</i>	2,6	2,7	2,8	2,6	2,7	2,8	2,6	2,7	2,8	2,6
4. Распределение затрат по годам строительства	<i>%</i>	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23	40:35:23
5. Среднее расстояние между строящимися объектами.	<i>Км.</i>	50	51	51	53	54	55	49	45	49	47
6. Средняя стоимость строительных материалов в расчете на один объект.	<i>тыс.руб.</i>	20801	19740	18420	19220	20400	18900	17410	20550	21290	19250
7. Среднегодовая численность трудовых ресурсов Всего:	<i>чел</i>	203	231	229	235	210	221	205	210	221	212
Рабочих-строителей:	<i>чел</i>	189	211	209	214	195	203	188	193	202	194
8.Средняя зарплата рабочих-строителей в год	<i>тыс.р.</i>	240	220	229	216	219	215	198	202	215	234
9. Стоимость основных производственных фондов: - всего	<i>тыс.руб.</i>	48700	49200	44900	43100	45400	42100	44200	46700	45800	48400
- в том числе строительных машин	<i>тыс.руб.</i>	39900	41400	42700	41500	42300	40600	41400	42200	43700	42900
10. Количество машино-смен в год	<i>маши-см.</i>	8820	8820	8820	8820	8820	8820	8820	8820	8820	8820
11. Средняя стоимость машино-смены	<i>тыс.руб.</i>	1,51	1,35	1,12	1,71	1,62	1,24	1,37	1,23	1,25	1,42
12. Плата за пользование кредитными ресурсами.	<i>% к годовой сумме</i>	16	15	14	15	16	14	16	15	14	16
13. Внереализационные доходы	<i>тыс.руб</i>	101,23	110,43	280,56	354,78	790,43	189,29	332,43	143,98	431,99	590,83
14. Внереализационные расходы		71,34	23,89	301,01	128,76	542,05	24,99	150,89	98,08	145,25	244,71

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

2.1.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Типовые вопросы к контрольной работе

1. Классификация основных фондов.
2. Определение и методы оценки амортизации основных производственных фондов.
3. Эффективность использования основных фондов.
4. Специфический характер и классификация оборотных средств.
5. Эффективность использования оборотных средств.
6. Показатели, определяющие уровень производительности труда.
7. Факторы, оказывающие влияние на уровень производительности труда.
8. Тарифная система оплаты труда, ее составляющие элементы.
9. Прибыль предприятия и пути её повышения.
10. Рентабельность предприятия и пути её повышения.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

2.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится для очной формы обучения в 4 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными

(разделов)				знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

2.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

2.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы проводится для очной формы обучения в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Экономико-статистический анализ

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Павлов, А. С. Экономика строительства [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: в 2-х ч. / А. С. Павлов. - Москва : Юрайт, 2018. - (Бакалавр - Магистр). - ISBN 978-5-534-01800-4 Ч.1. - 2018. - 314 с. : ил., табл. - Практикум. в конце разд. - ISBN 978-5-534-01810-3	100
2	Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели [Текст] : учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - Москва : Дашков и К, 2013. - 185 с. : ил., табл. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 184-185 (15 назв.). - ISBN 978-5-394-01575-5	30
3	Ефимова, М. Р. Общая теория статистики [Текст] : учеб. для студентов вузов / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, В. Н. Румянцев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Инфра-М, 2012. - 413 с. : ил., табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Библиогр.: с. 408-409 (22 назв.). - ISBN 978-5-16-004265-7	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Алексеев, Г. В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация : учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 195 с. — ISBN 978-5-4487-0451-2.	http://www.iprbookshop.ru/79692.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Бурова, О. А. Статистика [Текст] : сборник задач / О. А. Бурова ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015. - 125 с. : ил., табл. - (Менеджмент). - Библиогр.: с. 118 (11 назв.). - ISBN 978-5-7264-1172-9

Согласовано:

НТБ

дата

_____/_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Экономико-статистический анализ

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Экономико-статистический анализ

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Экономика предприятий и организаций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	Доцент, к.т.н.	Мишланова М.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономика предприятий и организаций» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области экономики предприятий и организаций, овладение теоретическими основами и практическими навыками анализа экономической деятельности предприятий и организаций в современных условиях.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.12 Разработка бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта
ПК-6 Способность организовывать плано-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	ПК-6.11 Статистический учет по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительного производства
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.10 Определение состава контролируемых показателей и их детализация в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом
	ПК-7.15 Оценка эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.12 Разработка бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта	Знает основные принципы и методы бизнес-планирования инвестиционно-строительной деятельности Имеет навыки (основного уровня) планирования деятельности строительных предприятий и организаций – участников инвестиционно-строительных проектов
ПК-6.11 Статистический учет по производственным, экономическим и технико-экономическим показателям в процессе строительного производства	Знает основные положения и методы учёта показателей строительного производства Имеет навыки (основного уровня) учёта и анализа показателей деятельности строительных предприятий и организаций
ПК-7.10 Определение состава контролируемых показателей и их детализация в зависимости от	Знает состав, методы расчёта и контроля показателей в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом	строительной организации в целом Имеет навыки (основного уровня) определения состава, расчёта и контроля показателей деятельности строительных предприятий и организаций
ПК-7.15 Оценка эффективности строительного производства с учетом факторов риска и неопределенности. Оценка эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительного производства	Знает принципы, порядок и методы оценки эффективности строительного производства, эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительных предприятий и организаций Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности деятельности строительных предприятий и организаций и определения путей её повышения

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1)

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 акад. часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Внешняя и внутренняя среда функционирования предприятия	4	4	-	2	-	16	62	18	Контрольная работа по р.1-3
2	Производственные ресурсы предприятия и эффективность их использования	4	18	-	8	-				

3	Эффективность деятельности предприятия и пути повышения эффективности его деятельности	4	10	-	6	-				
	Итого:	4	32	-	16	-	16	62	18	Дифференцированный зачет (зачёт с оценкой), Курсовая работа

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости. В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1. Лекции

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Внешняя и внутренняя среда функционирования предприятия	Тема 1. Предприятие как объект предпринимательской деятельности. Понятие «предприятие». Внешняя и внутренняя среда предприятия. Организационно-правовые формы управления предприятиями. Особенности отраслей народного хозяйства. Инвестиционная деятельность в предпринимательской деятельности. Капитальные вложения: понятие и структура.
2	Производственные ресурсы предприятия и эффективность их использования	Тема 2. Основные фонды предприятия. Классификация и структура основных фондов. Методы оценки основных производственных фондов. Физический и моральный износ основных производственных фондов. Амортизация основных производственных фондов. Показатели и пути повышения эффективности использования основных производственных фондов.
		Тема 3. Оборотные средства предприятия. Состав и структура оборотных средств. Источники формирования оборотных средств. Методы нормирования оборотных средств. Определение потребности в оборотных средствах. Показатели и пути повышения эффективности использования оборотных средств.
		Тема 4. Кадры предприятия. Организационная структура предприятия. Структура и характеристика кадров предприятия. Расчет показателей эффективности использования кадров предприятия, показателей оборота, стабильности и текучести кадров. Показатели производительности труда: выработка и трудоемкость. Методы оценки производительности труда: натуральный, стоимостной, нормативный. Факторы роста производительности труда.
		Тема 5. Организация оплаты труда на предприятии. Понятие заработной платы. Функции заработной платы. Принципы

		организации оплаты труда. Формы и системы оплаты труда.
3	Эффективность деятельности предприятия и пути повышения его эффективности	Тема 6. Доходы предприятия: основные понятия. Выручка от реализации продукции. Методы расчета цены продукции.
		Тема 7. Расходы предприятия. Понятие и виды себестоимости продукции. Классификация расходов, включаемых в себестоимость продукции. Пути снижения себестоимости продукции.
		Тема 8. Понятие прибыли и ее роль в экономике. Виды прибыли по основным классификационным признакам. Рентабельность производства. Пути повышения эффективности деятельности. Диверсификация производства предприятия: сущность и классификация диверсификации.

4.2. *Лабораторные работы.* Не предусмотрено учебным планом.

4.3. *Практические занятия*

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Внешняя и внутренняя среда функционирования предприятия	Тема 1. Предприятие как объект предпринимательской деятельности. Организационная схема взаимодействия участников предпринимательской деятельности. Схема взаимодействия внешней и внутренней среды предприятия.
2	Производственные ресурсы предприятия и эффективность их использования	Тема 2. Основные фонды предприятия. Первоначальная, остаточная и восстановительная стоимости. Амортизационные отчисления, физический и моральный износ. Показатели эффективности использования основных производственных фондов: фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность труда.
		Тема 3. Оборотные средства предприятия. Нормируемая величины оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств: коэффициент оборачиваемости, длительность оборота. Обеспечение оборотными средствами производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
		Тема 4. Кадры предприятия. Показатели движения кадров предприятия. Показатели производительности труда: выработки и трудоемкости.
		Тема 5. Организация оплаты труда на предприятии. Оплата труда работников на основе различных систем оплаты труда.
3	Эффективность деятельности предприятия и пути повышения его эффективности	Тема 6. Доходы предприятия. Методы расчёта цены продукции и формирования выручки.
		Тема 7. Расходы предприятия. Себестоимость продукции. Мероприятия по снижению себестоимости продукции.
		Тема 8. Прибыль и рентабельность: методы оценки и пути повышения эффективности деятельности предприятия

4.4. *Компьютерные практикумы.* Не предусмотрено учебным планом.

4.5. *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам).*

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовой работе осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации

проводятся в аудиториях. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Тема для самостоятельного изучения
1	Внешняя и внутренняя среда функционирования предприятия	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Производственные ресурсы предприятия и эффективность их использования	
3	Эффективность деятельности предприятия и пути повышения эффективности его деятельности	

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту с оценкой, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах. Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3. Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Экономика предприятий и организаций

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные принципы и методы бизнес-планирования инвестиционно-строительной деятельности	1-3	Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачёт с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) планирования деятельности строительных предприятий и организаций – участников инвестиционно-строительных проектов	1-3	Курсовая работа
Знает основные положения и методы учёта показателей строительного производства	1-3	Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачёт с оценкой)

Имеет навыки (основного уровня) учёта и анализа показателей деятельности строительных предприятий и организаций	1-3	Курсовая работа
Знает состав, методы расчёта и контроля показателей в зависимости от конкретных условий строительства по отдельным договорам, участкам строительства и по строительной организации в целом	1-3	Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачёт с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) определения состава, расчёта и контроля показателей деятельности строительных предприятий и организаций	1-3	Контрольная работа Курсовая работа
Знает принципы, порядок и методы оценки эффективности строительного производства, эффективности использования трудовых и материально-технических ресурсов строительных предприятий и организаций	1-3	Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачёт с оценкой)
Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности деятельности строительных предприятий и организаций и определения путей её повышения	1-3	Курсовая работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачёта с оценкой) и защиты курсовой работы используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины. Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачёт с оценкой).

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачёта с оценкой в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Внешняя и внутренняя среда функционирования предприятия	Понятие «предприятие». Внешняя и внутренняя среда предприятия. Организационно-правовые формы управления предприятиями. Особенности отраслей народного хозяйства. Инвестиционная деятельность в предпринимательской деятельности. Капитальные вложения: понятие и структура.
2	Производственные ресурсы предприятия и эффективность их использования	Классификация и структура основных фондов. Методы оценки основных производственных фондов. Амортизация основных производственных фондов. Показатели и пути повышения эффективности использования основных производственных фондов. Состав и структура оборотных средств. Методы нормирования оборотных средств. Определение потребности в оборотных средствах. Показатели и пути повышения эффективности использования оборотных средств. Структура и характеристика кадров предприятия. Расчет показателей эффективности использования кадров предприятия, показателей оборота, стабильности и текучести кадров. Показатели производительности труда: выработка и трудоемкость. Методы оценки производительности труда: натуральный, стоимостной, нормативный. Факторы роста производительности труда. Формы и системы оплаты труда.
3	Эффективность деятельности предприятия и пути повышения эффективности его деятельности	Доходы предприятия: основные понятия. Выручка от реализации продукции. Методы расчета цены продукции. Понятие и виды себестоимости продукции. Классификация расходов, включаемых в себестоимость продукции. Пути снижения себестоимости продукции. Понятие прибыли и ее роль в экономике. Виды прибыли по основным классификационным признакам. Рентабельность производства. Пути повышения эффективности деятельности. Диверсификация производства предприятия: сущность и классификация диверсификации.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта).

Тематика курсовых работ:

Оценка деятельности предприятия и пути повышения её эффективности (по вариантам)

Состав типового задания на выполнение курсовой работы

№	Наименование показателей	Строительство жилых домов, м ²			
		1	2	3	4
1	Годовой объем производства продукции	17 000	18 000	25 000	12 500
2	Цена реализации (с НДС), руб./ед. продукции	37 000	41 000	41 000	47 000

3	Темп прироста объема производства, в % к предыдущему году				
3.1	1-й год	1,5	3,0	4,0	4,0
3.2	2-й год	2,0	3,5	4,5	4,2
3.3	3-й год	3,0	4,5	5,0	5,0
4	Удельный вес выручки от реализации продукции в рамках диверсификации в выручке от реализации продукции основного производства, %	25	30	35	40
5	Среднесписочная численность работников, чел, в т. ч.:	208	276	310	189
5.1	основные рабочие	145	190	200	105
5.2	вспомогательные рабочие	18	34	45	34
5.3	ИТР	45	52	65	50
6	Среднемесячная заработная плата работника, руб./мес., в т. ч.	36 745	39 957	41 226	43 455
6.1	основные рабочие	38 000	40 000	42 000	45 000
6.2	вспомогательные рабочие	21 000	32 000	28 000	32 000
6.3	ИТР	39 000	45 000	47 000	48 000
7.1	Первоначальная стоимость ОПФ, тыс. руб., в т. ч.:	70 700	49 300	76 700	38 700
7.1.1	здания и сооружения	2 700	2 300	1 700	1 700
7.1.2	рабочие, силовые машины и оборудование	57 500	40 000	65 000	27 000
7.1.3	транспортные средства	7 000	5 000	9 000	9 000
7.1.4	инструмент и производственный инвентарь	3 500	2 000	1 000	1 000
7.2	Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. руб.	75 000	43 000	75 000	39 700
8	Материальные затраты, тыс. руб., в т. ч.	334 800	395 800	553 600	299 300
8.1	сырье, материалы, комплектующие, полуфабрикаты	310 000	380 000	540 000	289 000
8.2	топливо и энергия на технологические цели	6 800	7 800	8 000	8 000
8.3	прочие материальные затраты	18 000	8 000	5 600	2 300

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Обоснование выбора вида продукции, выпускаемой в рамках диверсификации.
2. Порядок расчета потребности в ресурсах для производства в рамках диверсификации.
3. Показатели, характеризующие эффективность использования трудовых ресурсов.
4. Оценка динамики показателей, отражающих эффективность использования трудовых ресурсов.
5. Показатели, характеризующие эффективность использования основных производственных фондов.
6. Оценка динамики показателей, отражающих эффективность использования основных производственных фондов
7. Показатели, характеризующие эффективность использования материальных ресурсов.
8. Оценка динамики показателей, отражающих эффективность использования материальных ресурсов.
9. Затраты предприятия, включаемые в себестоимость продукции.
10. Порядок определения прибыли предприятия.
11. Порядок определения рентабельности деятельности предприятия.
12. Оценка показателей, позволяющих выбрать наиболее предпочтительный вариант повышения эффективности деятельности предприятия.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля

Очная форма обучения - контрольная работа (р.1-3) в 4 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Типовые вопросы к контрольной работе

1. Классификация основных фондов.
2. Определение и методы оценки амортизации основных производственных фондов.
3. Эффективность использования основных фондов.
4. Специфический характер и классификация оборотных средств.
5. Эффективность использования оборотных средств.
6. Показатели, определяющие уровень производительности труда.
7. Факторы, оказывающие влияние на уровень производительности труда.
8. Тарифная система оплаты труда, ее составляющие элементы.
9. Прибыль предприятия и пути её повышения.
10. Рентабельность предприятия и пути её повышения.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта с оценкой проводится для очной формы обучения в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы проводится для очной формы обучения в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ВД. 02.02	Экономика предприятий и организаций

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Клочкова, Е. Н. Экономика предприятия [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Е. Н. Клочкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова ; под ред. Е. Н. Клочковой. - Москва : Юрайт, 2018. - 447 с.	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Экономика предприятия: учебник для прикладного бакалавриата / Е. Н. Клочкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова ; под ред. Е. Н. Клочковой. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс)	https://biblio-online.ru/book/ekonomika-predpriyatiya-432139

Согласовано:

НТБ

дата_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ВД.02.02	Экономика предприятий и организаций

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ВД.02.02	Экономика предприятий и организаций

Код направления подготовки/специальности	08.03.01
Направление подготовки/специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>напоCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec</p> <p>ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура Clevey с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Рыночные методы оценки строительных объектов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	д-р экон. наук, профессор	Грабовый К.П.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Организация строительства и управление недвижимостью».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Рыночные методы оценки строительных объектов» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области методических основ оценки строительных объектов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг
	ПК-2.10 Определение основных технико-экономических показателей проекта на предынвестиционном этапе
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг	Знает инструментарий для расчета прогнозирования и планирования стоимости услуг
	Имеет навыки (начального уровня) проведения переговоров и выбора информации и расчет прогнозирования и планирования стоимости услуг
ПК-2.10 Определение основных технико-экономических показателей проекта на предынвестиционном этапе	Знает основные технико-экономические показатели проекта
	Имеет навыки (начального уровня) применения определения основных технико-экономических показателей на практическом примере
ПК-3.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)	Знает инструментарий финансовой математики для расчета эффективности инвестиционно-строительного проекта
	Имеет навыки (начального уровня) применения инструментария финансовой

	математики для расчета эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)
--	---

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Нормативно-правовое регулирование оценочной деятельности	6	6	-	4	-	-	61	27	<i>Контрольная работа р.1-2, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2</i>
2	Содержание основных подходов и методов к оценке недвижимости	6	22	-	24	-	-	-	-	
	Итого:	6	28	-	28	-	-	61	27	<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Нормативно-правовое регулирование оценочной деятельности	Основы законодательства в оценочной деятельности. Федеральные стандарты оценки. Объекты и субъекты стоимостной оценки. Цели оценки и использование ее результатов. Виды стоимости. Принципы оценки. Принцип наиболее эффективного использования как интегральный принцип оценочной деятельности. Общие требования к составлению отчета об оценке.
2	Содержание основных подходов и методов к оценке недвижимости.	Факторы, влияющие на величину стоимость недвижимости. Подходы и методы, используемые для оценки недвижимости. Затратный подход в оценке недвижимости. Область применения затратного подхода. Основные этапы применения затратного подхода к оценке недвижимости. Методы определения стоимости нового строительства. Методы определения накопленного износа. Сравнительный подход в оценке недвижимости. Область применения сравнительного подхода. Основные этапы применения сравнительного подхода к оценке недвижимости. Методы оценки недвижимости в сравнительном подходе. Факторы, влияющие на стоимость объекта недвижимости, их оценка. Доходный подход в оценке недвижимости. Область применения доходного подхода. Основные этапы применения доходного подхода к оценке недвижимости. Метод дисконтирования денежных потоков. Метод прямой капитализации. Согласование результатов оценки.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Нормативно-правовое регулирование оценочной деятельности	Отчет об оценке недвижимости: - техническое задание и договор на оценку; - основные требования к отчету об оценке; - состав и содержание полного отчета об оценке объекта недвижимого имущества.
2	Содержание основных подходов и	Затратный подход к оценке недвижимости: - алгоритм применения затратного подхода к оценке

	методов к оценке недвижимости	<p>недвижимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы определения стоимости нового строительства; - методы определения накопленного износа; - физический износ; - функциональный износ; - внешний (экономический) износ. <p>Сравнительный подход к оценке недвижимости:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм применения сравнительного подхода к оценке недвижимости; - количественные и качественные методы оценки недвижимости в сравнительном подходе; - основные единицы сравнения; - основные элементы сравнения. <p>Доходный подход к оценке недвижимости:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм применения доходного подхода к оценке недвижимости; - функции сложного процента; - метод дисконтирования денежного потока; - метод прямой капитализации. <p>Методы согласования результатов оценки</p>
--	-------------------------------	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания №1 и №2;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Нормативно-правовое регулирование оценочной деятельности	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Содержание основных подходов и методов к оценке недвижимости	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

4. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Рыночные методы оценки строительных объектов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания****2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

2.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает инструментарий для расчета прогнозирования и планирования стоимости услуг	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) проведения переговоров и выбора информации и расчет	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

прогнозирования и планирования стоимости услуг		
Знает основные технико-экономические показатели проекта	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) применения определения основных технико-экономических показателей на практическом примере	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает инструментарий финансовой математики для расчета эффективности инвестиционно-строительного проекта	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) применения инструментария финансовой математики для расчета эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

2.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

3. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

3.1. Промежуточная аттестация

3.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Нормативно-правовое регулирование оценочной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> a. Основные положения Федерального закона «Об оценочной деятельности в РФ» от 29 июля 1998 № 135-ФЗ b. Требования к отчету об оценке, установленные законодательством в РФ. c. Виды стоимости, согласно ФСО. d. Основные источники внешней и внутренней информации в оценочной деятельности. e. Требования к отчету об оценке установлены согласно Федеральному закону об оценочной деятельности и Федеральным стандартам оценки. f. Допущения и ограничения в отчете об оценке недвижимости. g. Разделы отчета об оценке объектов недвижимости. h. Принципы оценки недвижимости i. Принцип наиболее эффективного использования как интегральный принцип оценочной деятельности.
2	Содержание основных подходов и методов к оценке недвижимости	<ul style="list-style-type: none"> j. Методы доходного подхода к оценке недвижимости. k. Экономическое содержание, условия применения и основные этапы метода дисконтированных денежных потоков. l. Экономическое содержание и методы расчета ставки дисконтирования. m. Метод капитализации: экономическое содержание, условия применения, базовая формула, основные этапы. n. Методы расчета ставки капитализации o. Методы сравнительного подхода, их экономическое содержание, основные этапы расчета стоимости. p. Особенности применения сравнительного подхода при оценке недвижимости. q. Классификация и суть поправок при оценке недвижимости сравнительным подходом. r. Общая характеристика затратного подхода к оценке недвижимости. s. Методы расчета восстановительной стоимости t. Оценка внешнего износа. u. Оценка функционального износа. v. Оценка физического износа в рамках затратного подхода. w. Группы факторов, влияющие на рыночную стоимость объектов недвижимости x. Методология оценки земельных участков. Специфика земельного участка как объекта оценки. y. Согласование результатов оценки

3.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

3.2. Текущий контроль

3.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание №1 и №2;

3.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа.

Тема «Оценка объектов недвижимости: теоретические и практические аспекты»

Примерные задания для контрольной работы:

Задача 1.

Прогнозный период составляет 6 лет, денежный поток 7 года 35 000\$, ставка дисконтирования- 25%, а долгосрочный темп роста-3% в год. Определите стоимость недвижимости в конце 7 года.

Задача 2. Расчет относительной денежной поправки методом анализа парных продаж

Требуется оценить двухэтажное здание площадью 400 кв. м. нуждающегося в косметическом ремонте. В качестве аналога было выбрано двухэтажное офисное здание площадью 350 кв.м., в котором был сделан косметический ремонт. Цена продажи аналога – 250 000 долл. В базе данных имеются данные по парным продажам.

Объект	Физические характеристики и назначение объекта	Состояние объекта	Цена, долл.
1	Одноэтажное кирпичное офисное здание пл. 150 кв.м.	требуется косметический ремонт	80 000
2	Одноэтажное кирпичное офисное здание пл. 200 кв.м.	проведен косметический ремонт	160 000

Задача 3.

Необходимо определить текущую стоимость облигации с оставшимся сроком до погашения 6 лет, номинальной стоимостью 100.000 руб., приносящей 6%-ный купонный доход при требуемом уровне доходности 10%.

Домашнее задание №1.

Тема «Анализ наиболее эффективного использования земельного участка»

Состав домашнего задания: провести анализ наиболее эффективного использования земельного участка по критериям соответствия законодательству, физической осуществимости, финансовой реализуемости, максимальной доходности и наивысшей стоимости.

Алгоритм поиска варианта наиболее эффективного использования оцениваемого объекта недвижимости состоит из пяти этапов:

1 составляется максимально полный (по возможности исчерпывающий) перечень вариантов использования, которые могут быть реализованы на базе оцениваемого объекта недвижимости;

2 из составленного перечня исключаются те принципиально возможные варианты, реализация которых может встретить непреодолимые препятствия вследствие законодательных и нормативно-правовых ограничений;

3 на третьем этапе анализа НЭИ определяются возможности физической осуществимости вариантов, остающихся в перечне после процедур этапа 2. На этом очередном этапе из перечня исключаются варианты, осуществление которых невозможно из-за недостаточно высокого качества земельного участка. Из этого перечня исключаются также варианты, которые не могут быть реализованы из-за невыполнимости каких-либо звеньев технологической цепочки планируемого строительства;

4 законодательно разрешенные и физически осуществимые варианты остаются в перечне потенциально возможных вариантов только в случае их экономической целесообразности;

5 на пятом этапе из экономически целесообразных вариантов выбирается вариант использования оцениваемого объекта недвижимости, обеспечивающий собственнику максимальную доходность и максимальную стоимость объекта оценки.

Домашнее задание №2.

Тема «Оценка рыночной стоимости объекта недвижимости».

Состав домашнего задания: рассчитать рыночную стоимости объекта недвижимости всеми возможными подходами.

Алгоритм выполнения домашнего задания:

1. Оценка объекта недвижимости затратным подходом;

Выбрать метод: Оценка объекта недвижимости затратным подходом методом сравнительной единицы/ Оценка объекта недвижимости затратным подходом с использованием поэтапного метода/ Оценка объекта недвижимости затратным подходом с использованием сметного метода/ Оценка объекта недвижимости затратным подходом с использованием индексного метода;

2. Оценка объекта недвижимости сравнительным подходом;

Выбрать метод: Оценка объекта недвижимости сравнительным подходом методом сравнения продаж/ Оценка объекта недвижимости сравнительным подходом методом валового рентного мультипликатора;

3. Оценка объекта недвижимости доходным подходом.

Выбрать метод: Оценка объекта недвижимости доходным подходом методом дисконтированных денежных потоков/ Оценка объекта недвижимости доходным подходом методом капитализации.

4. Согласовать результаты оценки

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 8 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
--	--	--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

4.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

4.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Рыночные методы оценки строительных объектов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Сервейинг: организация, экспертиза, управление [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" : в 3-х ч. / под общ. науч. ред. П. Г. Грабового ; Московский государственный строительный университет. - Москва : АСВ ; Просветитель, 2015. Ч. 2 : Экспертиза недвижимости и строительный контроль / А. Лаур [др.]. - 2015. - 423 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 410-413 (83 назв.). - Термин. и опред.: с. 413-416. - ISBN 978-5-9903030-5-8	50
2	Сервейинг: организация, экспертиза, управление [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" : в 3-х ч. / под общ. науч. ред. П. Г. Грабового ; Московский государственный строительный университет. - Москва : АСВ ; Просветитель, 2015. Ч. 3 : Управленческий модуль системы сервейинга / И. П. Авилова [и др.]. - 2015. - 549 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 514-543 (421 назв.). - ISBN 978-5-9903030-3-4	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	Асват, Дамодаран Инвестиционная оценка : инструменты и методы оценки любых активов / Дамодаран Асват. — Москва : Альпина Паблишер, 2017. — 1339 с. — ISBN 978-5-9614-0802-7.	http://www.iprbookshop.ru/68013.html
2	Пылаева, А. В. Основы кадастровой оценки недвижимости : учебное пособие для вузов / А. В. Пылаева. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/30817.html
3	Саталкина, Н. И. Оценка недвижимости. Практический курс : учебное пособие для студентов, аспирантов, преподавателей и читателей, самостоятельно изучающих оценку недвижимости / Н. И. Саталкина, Т. Н. Кулюкина, Ю. О. Терехова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1299-9	http://www.iprbookshop.ru/64158.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
	Оценка собственности [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и курсовой работе / курсовому проекту для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.01 Экономика / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. организации строительства и управления недвижимостью ; [сост.: К. П. Грабовый [и др.] ; [рец. В. В. Шошинов]. - Электрон. текстовые дан. (0,5Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019.

Согласовано:

НТБ

_____ / _____ /
дата *Подпись, ФИО*

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Рыночные методы оценки строительных объектов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Рыночные методы оценки строительных объектов

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Т770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 -

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Оценка эксплуатационных затрат

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.э.н., доцент	Кострикин П.Н.
Ст. преп.		Оренбурова Е.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Организация строительства и управление недвижимостью».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оценка эксплуатационных затрат» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области управления эксплуатационными затратами объекта, законченного строительством и введенного в эксплуатацию.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг
	ПК-2.10 Определение основных технико-экономических показателей проекта на прединвестиционном этапе
ПК-3. Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.9 Проведение переговоров со специализированными операторами, прогнозирование и планирование стоимости услуг	Знает основные виды мероприятий и затрат на эксплуатацию объектов недвижимости
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования мероприятий и планирования затрат на управление объектом недвижимости на стадии эксплуатации
ПК-2.10 Определение основных технико-экономических показателей проекта на прединвестиционном этапе	Знает факторы и степень их влияния на величину эксплуатационных затрат объекта недвижимости
ПК-3.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)	Знает подходы и методики оценки эксплуатационных затрат объекта недвижимости
	Имеет навыки (начального уровня) расчета различного вида эксплуатационных затрат, учитываемые при разработке финансовой модели инвестиционно-строительного проекта

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часа).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Теоретические и методические подходы к определению и планированию эксплуатационных затрат объекта недвижимости	6	14	-	-	-	-	61	27	<i>Контрольная работа р.1-2, Домашнее задание р. 2, Домашнее задание р.2</i>
2	Оценка эксплуатационных затрат объекта недвижимости	6	14	-	28	-	-	61	27	
	Итого:	6	28	-	28	-	-	61	27	<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы..

4.1 Лекции

№	Наименование раздела	Тема и содержание лекций
---	----------------------	--------------------------

	дисциплины	
1	Теоретические и методические подходы к определению и планированию эксплуатационных затрат объекта недвижимости	Классификация и состав расходов на эксплуатацию объектов недвижимости. Виды эксплуатационных мероприятий. Планирование мероприятий и затрат на контроль технического состояния инженерных систем и конструкций здания. Планирование мероприятий и затрат на санитарное содержание объекта недвижимости. Планирование мероприятий и затрат на техническое содержание и обслуживание объекта недвижимости и его инженерных систем. Планирование мероприятий и затрат на благоустройство территории. Планирование мероприятий и затрат на текущий и капитальный ремонт объекта недвижимости. Планирование затрат на кооперационные услуги. Планирование затрат на управление объектом недвижимости.
2	Оценка эксплуатационных затрат объекта недвижимости	Износ объекта недвижимости; виды износа и методы оценки. Виды срока жизни объекта недвижимости. Оценка технического состояния объекта недвижимости. Зависимость срока службы объекта недвижимости от размера расходов на эксплуатацию. Влияние амортизации на стоимость объектов недвижимости. Зависимость эксплуатационных затрат от класса здания. Доходный подход в оценке эксплуатационных затрат объекта недвижимости. Метод капитализации и метод дисконтированных денежных потоков в оценке затрат на эксплуатацию. Затратный подход в оценке эксплуатационных затрат объекта недвижимости. Укрупненные показатели стоимости ресурсов. Сравнительный подход в оценке эксплуатационных затрат объекта недвижимости. Стоимость эксплуатации с учетом аналогов.

4.2 *Лабораторные работы*
Не предусмотрено учебным планом

4.3 *Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Оценка эксплуатационных затрат объекта недвижимости	Оценка износа зданий различными способами. Оценка эксплуатационных затрат доходным подходом. Оценка эксплуатационных затрат сравнительным подходом Оценка эксплуатационных затрат затратным подходом.

4.4 *Компьютерные практикумы*
Не предусмотрено учебным планом

4.5 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*
Не предусмотрено учебным планом

4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания №1 и №2;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теоретические и методические подходы к определению и планированию эксплуатационных затрат объекта недвижимости	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Оценка эксплуатационных затрат объекта недвижимости	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (дифференцированному зачету (зачету с оценкой)), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Оценка эксплуатационных затрат

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные виды мероприятий и затрат на эксплуатацию объектов недвижимости	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) формулирования мероприятий и планирования затрат на управление объектом недвижимости на стадии эксплуатации	1,2	Домашнее задание 1 Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Знает факторы и степень их влияния на величину эксплуатационных затрат объекта недвижимости	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), контрольная работа
Знает подходы и методики оценки эксплуатационных затрат объекта недвижимости	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) расчета эксплуатационных затрат, учитываемых при разработке финансовой модели инвестиционно-строительного проекта	2	Домашнее задание 2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теоретические и методические подходы к определению и планированию эксплуатационных затрат объекта недвижимости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, цели, задачи и методика определения технического состояния жилищного фонда. 2. Функциональные классификации объектов недвижимости. 3. Цели, задачи и содержание текущего ремонта объекта недвижимости. 1. Цели, условия назначения и влияние капитального ремонта на функционирование объекта недвижимости. 2. Методы планирования ремонтов: преимущества и отличительные особенности. 3. Особенности содержания помещений. 4. Какие задачи решаются в процессе планирования затрат 5. Охарактеризуйте стадии жизненного цикла объекта недвижимости 6. Что такое бюджетирование затрат 7. От каких факторов зависит размер эксплуатационных затрат 8. Понятие «эксплуатация» и «содержание» объекта недвижимости, их отличительные особенности. 9. Формы воспроизводства недвижимости: модернизация, капитальный ремонт, выборочный капитальный ремонт, текущий ремонт, техническое обслуживание. 10. Производственное планирование эксплуатации объекта недвижимости, контроль за расходами на обслуживание. 11. Организация деятельности по содержанию недвижимости управляющими организациями на базе стандартов фасилити-менеджмента. 12. Содержание и порядок разработки бизнес-плана. Показатели доходов и расходов при управлении недвижимостью 13. Стоимостной подход в управлении недвижимостью. Формирование стоимостных показателей. 14. Бюджетирование в сфере управления недвижимостью 15. Направления повышения эффективности управления объектами недвижимости.
2	Оценка эксплуатационных затрат объекта недвижимости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование затрат на техническую эксплуатацию, ремонт и содержание объекта недвижимости. 2. Формирование доходной части бюджета при проведении воспроизводственных мероприятий 3. Оценка эффективности воспроизводственных мероприятий. 4. Оценка эксплуатационных затрат с использованием метода прямой капитализации 5. Оценка эксплуатационных затрат с использованием метода дисконтированных денежных потоков

		6. Оценка эксплуатационных затрат с использованием сравнительного подхода 7. Оценка эксплуатационных затрат с использованием затратного подхода 8. Виды износа объекта недвижимости 9. Методы оценки объекта недвижимости 10. Факторы и степень их влияния на величину эксплуатационных затрат.
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание №1 и №2

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Тема контрольной работы: «Планирование мероприятий и затрат по эксплуатации объекта недвижимости»

Контрольная работа проводится в форме письменного опроса как по вопросам, так и в виде тестов.

• Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы:

1. Структура работ и виды услуг управляющей организации.
2. Какова периодичность текущих и капитальных ремонтов, от чего она зависит?
3. Что включают организационные эксплуатационные мероприятия?
4. Что включают технические эксплуатационные мероприятия?
5. Что такое текущий ремонт? Каковы его цели, периодичность и содержание работ?
6. Что такое капитальный ремонт? Каковы его цели, периодичность и содержание работ?
7. Что такое техническое обслуживание? Каковы задачи и виды технического обслуживания?
8. Что такое диспетчерское обслуживание? Каковы его цели, содержание, особенности организации.
9. Что такое аварийное обслуживание? Каковы его цели, содержание, особенности организации.
10. Что такое сезонное обслуживание? Каковы его цели, содержание, особенности организации.
11. Задание: При обследовании здания были выявлены следующие неисправности: отслоение штукатурки потолка, неисправности в системе освещения помещения, шелушение поверхности оконных заполнений, свищ в трубопроводе. Какие неисправности следует устранять при непредвиденном (внеплановом) ремонте, а какие при очередном плановом ремонте? Ответ обоснуйте.
12. Задача: В результате обследования стен общей площадью 9000 м² были выявлены следующие повреждения: разрушение швов на глубину до 4 см, трещины шириной до 2 мм, отпадение штукатурки на площади 400 м²; трещины в перемычках шириной более 2 мм на площади 300 м². Определите величину износа стен здания

и опишите состав ремонтных работ. Какой ремонт необходимо запланировать? Ответ обоснуйте.

13. Задание: Составьте годовой план технического обслуживания / график осмотров для заданной конструкции / инженерной системы / МОП здания.

Примерные варианты тестовых вопросов:

1. Определите, какой источник коммерческого права определяет понятие «затрат», «расходов», «издержек» и «себестоимости» продукции:
 - а) Гражданский кодекс РФ;
 - б) Постановление Правительства РФ;
 - в) Налоговый кодекс РФ.
2. Укажите, что в системе бухгалтерского учета производственного предприятия признается расходами:
 - а) снижение вкладов (взносов) по решению собственников имущества в лице участников бизнеса;
 - б) сокращение платежных средств или иного имущества предприятия на момент осуществления сделки;
 - в) уменьшение экономических выгод по причине выбытия активов или возникновения обязательств.
3. Определите, на какие группы в зависимости от условий и причин возникновения делятся расходы производственного предприятия:
 - а) чрезвычайные расходы;
 - б) текущие расходы;
 - в) внереализационные расходы.
4. Укажите, что отражается в смете производственных затрат через систему амортизационных отчислений:
 - а) моральный износ оборудования;
 - б) воспроизводство основного капитала;
 - в) обесценивание основных средств

Тема домашнего задания №1:

«Разработка мероприятий по управлению и эксплуатации объекта недвижимости»

Состав задания:

- Описание объекта недвижимости;
- Обоснование способа управления объектом недвижимости;
- Определение оптимальной схемы взаимодействия участников процесса управления (на стадии эксплуатации);
- Разработка мероприятий по управлению и эксплуатации объекта недвижимости
- Разработка комплекса мероприятий по повышению эффективности управления объектом недвижимости.

Тема домашнего задания №2:

«Оценка и составление плана эксплуатационных затрат объекта недвижимости ХХХ»

Типовой пример домашнего задания 2:

Бизнес-центр класса "В", расположен в Выборгском районе Петербурга. Общая площадь - 5411 кв.м., арендопригодная площадь - 4058 кв.м., заполняемость – 100%., арендная ставка - 30 у.е. кв. м/ месяц.. Затраты на коммунальные услуги (водо-, тепло -, газо -, электроснабжение) составляют 6 – 8 % от валового дохода. Стоимость эксплуатации 12-14% от валового дохода. Затраты на обеспечение безопасности 4 - 7% от валового дохода (зарплата сотрудникам службы безопасности, покупка спецодежды, установка и эксплуатация камер видеонаблюдения, обслуживание охранно-пожарной сигнализации).

Оценить эксплуатационные расходы на содержание доходным, затратным и сравнительным подходами. Составить годовой план расходов на эксплуатацию бизнес-центр класса "B".

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится в 6 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
--	--	--	--	--

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Оценка эксплуатационных затрат

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Основы проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Учебное пособие / под ред. С.Б. Сборщикова: М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. Москва : МГСУ, 2015. - 492 с.	25
2	Экономика и управление жилищно-коммунальным хозяйством [Текст] : учебник для студентов образовательных учреждений высшего образования, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 "Экономика", 38.03.10 "Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура" (уровень бакалавриата), 38.04.10 "Жилщное хозяйство и коммунальная инфраструктура" (уровень магистратуры), 38.06.01 "Экономика" (уровень подготовки кадров высшей квалификации) / под ред.: П. Г. Грабового, А. Н. Кирилловой ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : АСВ ; Просветитель, 2018. - 669 с.	51

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Асаул, А. Н. Управление затратами и контроллинг в строительстве : учебник / А. Н. Асаул, М. Г. Квициния, А. А. Петров. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.	https://www.iprbookshop.ru/63648.html

2	Гаранина, М. П. Управление затратами и ценообразование : учебное пособие / М. П. Гаранина, О. А. Бабордина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.	https://www.iprbookshop.ru/90962.html
3	Учет затрат, калькулирование и бюджетирование в отраслях производственной сферы : учебное пособие / Е. И. Костюкова, В. С. Яковенко, С. А. Тунин [и др.] ; под редакцией Е. И. Костюкова. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016.	https://www.iprbookshop.ru/76126.html
4	Чепулянис, А. В. Теоретико-методические основы стратегического учета и анализа затрат / А. В. Чепулянис, С. А. Бороненкова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 218 с.	https://www.iprbookshop.ru/66600.html
5	Петренко, Ю. В. Управление затратами : учебное пособие / Ю. В. Петренко, А. С. Неуструева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 145 с.	https://www.iprbookshop.ru/102984.html
6	Болотин, С. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебное пособие / С. А. Болотин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с.	https://www.iprbookshop.ru/86435.html



Согласовано:
НТБ

28.06.2021
дата

Бойко Е.Н.
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Оценка эксплуатационных затрат

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Оценка эксплуатационных затрат

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p>

		<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p>

<p>место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01	Система менеджмента качества в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
зав. кафедрой	д.э.н.	Нежникова Е. В.
доцент	к.э.н.	Аксёнова А. А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Система менеджмента качества в строительстве» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области внедрения, анализа и развития функционирования систем менеджмента качества в строительстве и получение навыков их применения на практике.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.2 Комплексная оценка экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.22 Проверка отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.5 Проверка сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование ПК-7.6 Проверка содержания и комплектности сметной документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-3.2 Комплексная оценка экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает методики оценки экономической целесообразности реализации инвестиционно-строительного проекта с учетом требований к системам менеджмента качества Знает методики оценки технических возможностей реализации строительного проекта с учетом требований к системам менеджмента качества Знает методы сбора и анализа исходных данных о функционировании системы менеджмента качества для проведения комплексной оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (начального уровня) анализа исходных данных на их достаточность для проведения и проведения комплексной оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	строительного проекта
ПК-4.22 Проверка отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ	Знает основные нормативные требования, предъявляемые к отчетной документации в части видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ Знает методики проверки отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ
ПК-7.5 Проверка сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование	Знает критерии проведения оценки соответствия сметной документации на строительство объектов капитального строительства заданию на проектирование Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки соответствия сметной документации на строительство объектов капитального строительства заданию на проектирование
ПК-7.6 Проверка содержания и комплектности сметной документации	Знает основные нормативные требования, предъявляемые к содержанию и комплектности сметной документации Знает критерии оценки соответствия содержания и комплектности сметной документации нормативным требованиям и требованиям задания на проектирование

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	Коп	КРП	СР		К
1	Общие вопросы управления качеством в строительстве	8	16		8					<i>Домашнее задание №1 по разделу 1, Домашнее задание №2 по разделу 1, Домашнее задание №3 по разделу 2, Домашнее задание №4 по разделу 2, Контрольная работа по р.1-2</i>
2	Внедрение, анализ и развитие систем менеджмента качества в строительстве	8	16		8			87	45	
	Итого:	8	32		16			87	45	<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости. В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие вопросы управления качеством в строительстве	Тема 1.1. Теоретические основы управления качеством. Предмет, содержание, задачи управления качеством. Экономическое и социальное значение качества.
		Тема 1.2. Методологические основы управления качеством. Методы управления качеством. Функции управления качеством. Принципы управления качеством. Всеобщее управление качеством.
		Тема 1.3. Научные подходы и практический опыт управления качеством. История развития управления качеством. Школы управления качеством. Зарубежные и отечественный опыт управления качеством в строительстве. Гуру менеджмента качества.
		Тема 1.4. Международные и национальные стандарты по обеспечению качества. Сущность и цели стандартизации. Государственная система стандартизации. Международные стандарты.
		Тема 1.5. Оценка состояния качества строительной продукции. Показатели качества строительной продукции. Классификация показателей качества продукции. Методы оценки показателей качества строительной продукции.
2	Внедрение, анализ и развитие систем менеджмента качества	Тема 2.1. Основы внедрения систем менеджмента качества. Методика создания системы менеджмента качества в строительстве. Практический опыт внедрения систем менеджмента в строительной

	в строительстве	отрасли в Российской Федерации. Практический опыт внедрения систем менеджмента в строительной отрасли за рубежом.
		Тема 2.2. Процессы системы менеджмента качества. Построение процессного управления. Методики выявления и описания процессов. Задачи, решаемые с применением процессного управления.
		Тема 2.3. Инструменты мониторинга качества управления в строительстве. Инструменты контроля качества и их применение в строительной отрасли. Статистические методы контроля качества. Организация мониторинга и анализа качества управления.
		Тема 2.4. Анализ функционирования системы менеджмента качества. Виды аудита системы менеджмента качества. Аудит подразделений, продукции, процессов. Аудиты первой, второй и третьей стороны.
		Тема 2.5. Основные подходы и принципы оценки эффективности системы менеджмента качества. Принципы оценки эффективности системы менеджмента качества. Учет, анализ и оценка затрат на качество. Комплексный подход к оценке и анализу эффективности системы менеджмента качества в строительстве.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие вопросы управления качеством в строительстве	Тема 1.1. Теоретические основы управления качеством. Исследование роли управления качеством в функционировании предприятия строительной отрасли. Анализ уровня качества строительной продукции на современном этапе. Решение задачи Норияки Кано.
		Тема 1.2. Методологические основы управления качеством. Апробирование методов, функций и принципов управления качеством на примере стандартных ситуаций, возникающих на предприятиях строительной отрасли.
		Тема 1.3. Научные подходы и практический опыт управления качеством. Сравнение подходов зарубежных и отечественных предприятий к управлению качеством. Сравнение школ управления качеством. Выявление недостатков и преимуществ.
		Тема 1.4. Международные и национальные стандарты по обеспечению качества. Работа со стандартом ISO 9001 «Системы менеджмента качества. Требования».
		Тема 1.5. Оценка состояния качества строительной продукции. Формирование показателей для оценки качества строительной продукции. Анализ их достаточности для достижения поставленных целей.
2	Внедрение, анализ и развитие систем менеджмента качества в строительстве	Тема 2.1. Основы внедрения систем менеджмента качества. Формирование плана внедрения системы менеджмента качества.
		Тема 2.2. Процессы системы менеджмента качества. Решение задачи описания процессов верхнего уровня. Решение задачи описания основного процесса производства строительной продукции. Определение критериев анализа функционирования процесса.
		Тема 2.3. Инструменты мониторинга качества управления в строительстве. Решение задачи при помощи контрольных карт

	Шухарта.
	Тема 2.4. Анализ функционирования системы менеджмента качества. Составление плана аудита. Решение задачи оценки поставщика методом Робертсона.
	Тема 2.5. Основные подходы и принципы оценки эффективности системы менеджмента качества. Решение задачи оценки эффективности затрат на качество. Анализ эффективности функционирования системы менеджмента качества.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение 4 домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие вопросы управления качеством в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Внедрение, анализ и развитие систем менеджмента качества в строительстве	

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к промежуточной аттестации (к зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01	Система менеджмента качества в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методики оценки экономической целесообразности реализации инвестиционно-строительного проекта с учетом требований к системам менеджмента качества	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Домашнее задание №4
Знает методики оценки технических возможностей реализации строительного проекта с учетом требований к системам менеджмента качества	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Домашнее задание №1
Знает методы сбора и анализа исходных данных о функционировании системы менеджмента качества для проведения комплексной оценки экономической целесообразности и технической возможности	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Домашнее задание №2

реализации инвестиционно-строительного проекта		
Имеет навыки (начального уровня) анализа исходных данных на их достаточность для проведения и проведения комплексной оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта	1, 2	Контрольная работа, Домашнее задание №3
Знает основные нормативные требования, предъявляемые к отчетной документации в части видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой),
Знает методики проверки отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой),
Знает критерии проведения оценки соответствия сметной документации на строительство объектов капитального строительства заданию на проектирование	1, 2	Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой),
Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки соответствия сметной документации на строительство объектов капитального строительства заданию на проектирование	1, 2	Контрольная работа,
Знает основные нормативные требования, предъявляемые к содержанию и комплектности сметной документации	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой),
Знает критерии оценки соответствия содержания и комплектности сметной документации нормативным требованиям и требованиям задания на проектирование	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в 8 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие вопросы управления качеством в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каким образом организация определяет своих потребителей? Кто, по вашему мнению, является потребителем для строительной организации? 2. Приведите определение категории «качество» из ISO 9001:2015. В чем заключается его отличие от других определений данной категории? 3. Назовите основные элементы управления взаимоотношениями с потребителями. Какой из них наиболее значимый на ваш взгляд? 4. Дайте характеристику модели Н. Кано. Приведите пример. 5. Что представляет собой система качества? 6. Какие преимущества организация получает вследствие роста удовлетворенности потребителей? 7. Обоснуйте выделение в качестве объектов изучения курса процессы, персонал, продукцию. Какой из этих объектов наиболее значим: для партнеров организации; внешних потребителей; государства; собственников организации? 8. Раскройте понятия «качество трудовой жизни», «качество продукции (услуг)», «качество жизни», «качество деятельности организации». 9. Назовите недостатки стандартов ISO? 10. Обоснуйте необходимость многоуровневого подхода к управлению качеством. 11. Опишите ситуацию, в которой реализация принципа «ориентация на потребителя» не является определяющей для успеха организации. 12. Выделите сложные и простые характеристики таких объектов, как персонал, продукция производственно-технического назначения, продукты питания. 13. Назовите основные составляющие качества строительной продукции. 14. Кто, по вашему мнению, управляет качеством в строительной организации? Обоснуйте свой ответ 15. Обоснуйте необходимость многоуровневого подхода к управлению качеством в строительной организации. 16. Какие виды технического контроля действуют на строительном предприятии? 17. Какой принцип управления качеством, на ваш взгляд,

		<p>наиболее значим? Обоснуйте свой ответ.</p> <p>18. Приведите классификацию конкретных методов менеджмента качества в строительной организации. Раскройте содержание каждой группы методов.</p> <p>19. Охарактеризуйте содержание системного подхода к управлению качеством и обоснуйте необходимость его использования в строительной организации.</p> <p>20. Раскройте взаимосвязь методов менеджмента качества с соответствующими функциями и принципами.</p> <p>21. Сформулируйте предложения по улучшению собственного подхода к обучению на основе «триады качества» Дж. Джурана</p> <p>22. Какие основные составляющие включает подход У.Э. Деминга к управлению качеством?</p> <p>23. Какие факторы определяют уровень осознания и понимания категории «качество»? Приведите примеры</p> <p>24. Сравните подходы к управлению У.Э. Деминга, Дж. Джурана, Ф. Кросби и А. Фейгенбаума. Выявите общие черты и различия.</p> <p>25. Каковы основные положения японской школы управления качеством?</p> <p>26. Расскажите о методе Г.Тагути – внедрения карт контроля и инспекционных методов контроля.</p> <p>27. Расскажите о модели С. Синго — подходе для создания операционного (производственного) совершенства.</p> <p>28. Каково главное назначение системы бездефектного проектирования, изготовления промышленных изделий (БИП)? Назовите основные недостатки системы.</p> <p>29. В чем заключалось содержание системы бездефектного труда (СБТ)?</p> <p>30. Какие подходы были положены в основу комплексной системы качества управления продукцией (КСУКП)?</p> <p>31. Раскройте понятие квалиметрия. Результатом взаимодействия каких компонентов является оценка качества?</p> <p>32. Что составляло основу экономической теории качества?</p> <p>33. Каким вопросам уделялось повышенное внимание в рамках экономической теории управления качеством?</p> <p>34. Назовите основные требования к процессу управления ресурсами в соответствии с ISO 9001.</p> <p>35. В чем суть концепции риск-ориентированного мышления в версии стандарта ISO 9001.</p> <p>36. Концепция Всеобщего Управления Качеством (TQM – Total Quality Management). Цели, задачи и методы TQM.</p>
2	<p>Внедрение, анализ и развитие систем менеджмента качества в строительстве</p>	<p>1. Опишите концепцию «Дома качества»</p> <p>2. Каковы цели построения «Контрольных карт Шухарта»</p> <p>3. Опишите принцип построения Древовидной диаграммы</p> <p>4. Какие типы Контрольных листков существует. Каким образом они применяются?</p> <p>5. Опишите ключевые элементы и инструменты Развертывания функции качества.</p> <p>6. Дайте определение понятия «конкурентоспособность строительной продукции»</p> <p>7. Раскройте содержание принципа «ориентация на потребителя».</p> <p>8. Назовите основные элементы управления взаимоотношениями с потребителями в строительной</p>

		<p>организации. Какой из них, на ваш взгляд, наиболее значим?</p> <p>9. Каково содержание цикла управления взаимоотношениями с потребителями?</p> <p>10. С какой целью проводится исследование удовлетворенности потребителей?</p> <p>11. Какие преимущества получает строительная организация вследствие роста удовлетворенности потребителей?</p> <p>12. Перечислите источники информации, которые может использовать строительная организация для исследования удовлетворенности потребителей.</p> <p>13. Опишите алгоритм построения «Дома качества».</p> <p>14. Раскройте содержание основных методов исследования удовлетворенности потребителей.</p> <p>15. В чем заключается сущность верификации и валидации проекта на строительство зданий и сооружений и строительства зданий и сооружений?</p> <p>16. Составьте список основных заинтересованных сторон строительной организации. Что строительная организация может предпринять, чтобы определить и удовлетворить их потребности?</p> <p>17. Приведите классификацию методов управления качеством в процессе проектирования и разработки.</p> <p>18. С какой целью проводится анализ проекта на строительство зданий и сооружений и строительства зданий и сооружений?</p> <p>19. Опишите алгоритм построения «Контрольных карт Шухарта»</p> <p>20. Поясните назначение и область применения стрелочной диаграммы.</p> <p>21. В каких двух формах чаще всего представляют стрелочные диаграммы?</p> <p>22. Приведите пример простейшей матричной диаграммы.</p> <p>23. Поясните смысл символов, используемых на матричных диаграммах для изображения степени (силы) тесноты связей между факторами (причинами и их проявлениями).</p> <p>24. Перечислите основные этапы менеджмента качества в процессе закупок.</p> <p>25. Приведите примеры входов для процесса управления взаимоотношениями с поставщиками.</p> <p>26. Дайте характеристику метода оценки возможностей поставщика по А.Робертсону.</p> <p>27. Дайте характеристику основных положений аудита СМК поставщика.</p> <p>28. В чем суть метода оценки отдельных образцов строительной продукции?</p> <p>29. Какие из критериев оценки, отражающих ресурсы поставщика, наиболее значимы для потребителя? Обоснуйте свой ответ.</p> <p>30. Что понимается под качеством закупок?</p> <p>31. Раскройте содержание элементов управления качеством в процессе закупок.</p> <p>32. Назовите наиболее эффективные методы оценки возможностей поставщиков.</p> <p>33. Обоснуйте необходимость реализации функции мотивации в процессе производства строительной продукции и обслуживания заказчиков.</p> <p>34. Перечислите основные этапы контроля качества.</p> <p>35. Раскройте содержание классификации контроля</p>
--	--	--

		<p>качества в зависимости от места в процессе производства, а также от объема контролируемых строительных материалов и изделий.</p> <p>36. Охарактеризуйте методы определения значения показателей качества продукции.</p> <p>37. Охарактеризуйте государственную организацию контроля качества в строительстве. Организация, функции, нормативы.</p> <p>38. Расскажите о производственном уровне контроля качества в строительстве.</p> <p>39. Как осуществляется приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов.</p> <p>40. Каков порядок формирования рабочих комиссий, их состав и обязанности.</p> <p>41. Каков порядок формирования государственных приемочных комиссий, их состав и обязанности.</p> <p>42. Перечислите цели и задачи авторского надзора. Права и обязанности авторского надзора.</p>
--	--	--

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Очная форма обучения

- 4 домашних задания в 8 семестре;
- контрольная работа в 8 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Домашнее задание № 1

Проанализируйте суть применения техники "ката" в управлении Toyota. Почему, как вы считаете, внедрение инструментов ToyotaProductionSystem в европейских компаниях не приносит того же эффекта, что и в Toyota?

Выразите свое мнение в печатной форме.

Домашнее задание № 2

Вы являетесь директором испытательно-аналитической лаборатории. Для обеспечения вашего членства в СРО необходимо пройти аккредитацию лаборатории на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025.

Какие документы вы продемонстрируете аккредитующему органу для подтверждения соответствия вашей деятельности следующим требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025:

6.4.4 Лаборатория должна подтвердить соответствие оборудования установленным требованиям перед вводом его в эксплуатацию или после возврата в эксплуатацию.

6.4.5 Оборудование, используемое для измерений, должно обеспечивать точность и/или неопределенность измерений, требуемые для обеспечения достоверного результата.

Представьте ответ в печатной форме.

Домашнее задание № 3

Вы провели интервью с участниками процесса «Закупка товарно-материальных ценностей». Постройте по приведенному ниже текстовому описанию процессную диаграмму.

Поступила заявка на ТМЦ

На основе заявки на закупку отдел закупки готовит договор с поставщиком, который предварительно должен пройти согласование с юридическим отделом.

После заключения договора с поставщиком отдел закупок размещает заказ на закупку у поставщика.

Далее финансовый отдел проводит оплату заказа на основе выставленного счета, а отдел логистики обеспечивает размещение ТМЦ на складе.

Домашнее задание № 4

В конце прошлого года в компании Bouygues Construction было принято решение сформировать отдел управления качеством (ОУК), годовые расходы на который составили 5 млн \$ в год.

По результатам года бюджет ОУК составил 20 млн \$, из которых 11 млн \$ был потрачен на обучение сотрудников, 4 млн \$ – на контроль качества процессов производства продукции и 3 млн \$ – на мониторинг деятельности компании в области качества, 2 млн \$ – на внедрение инструмента управления качеством «5S».

Бюджет отдела технического контроля (ОТК) составил 22 млн \$, из которых 3 млн \$ было потрачено на испытания и оценку качества продукции, 7,5 млн \$ – на закупку оборудования, 11,5 млн \$ – на обучение сотрудников.

По данным ОТК общая стоимость дефектной продукции для компании составила 460 млн \$, из которой 50% было предложено исправить и направить повторно. Исправление брака составило 10% от общего среднегодового рабочего времени в 1 смену с режимом работы 5/2 и праздничными днями. Средняя заработная плата рабочих, участвующих в ликвидации брака составила 150 \$ в час.

По данным ОУК общая стоимость работы по обработке рекламаций, поступивших в адрес Bouygues Construction, составила 3 млн \$.

Общая выручка компании Bouygues Construction за год составила 3 млрд \$.

Сгруппируйте затраты Bouygues Construction по статьям: 1) затраты на предупреждающие действия, 2) затраты на оценку уровня качества продукции, 3) затраты на устранение дефектов

Посчитайте коэффициенты K1 и K0, сделайте вывод об эффективности работы Bouygues Construction в области управления качеством.

Примерный вариант контрольной работы:

Постройте контрольные карты для регулирования процесса заливки бетоном на основании данных контроля, приведенных в таблице.

Требования заказчика: толщина заливки не менее 2,0 см

1. Проанализируйте полученный результат на предмет **стабильности** процесса и **способности отвечать требованиям заказчика**

2. В каком из **4х состояний** процесса пребывает анализируемый процесс

Результаты измерений толщины заливки

Результат измерения толщины заливки
--

№ контролируемой смены	1 захватка	2 захватка	3 захватка
1	2,5	2,4	2,0
2	2,2	2,1	2,1
3	2,4	2,2	2,8
4	2,1	2,2	2,1
5	2,2	2,3	2,3
6	2,5	2,2	2,2
7	2,1	2,1	3,0
8	2,2	2,3	2,3
9	2,2	2,4	2,2
10	2,1	2,1	2,8
11	2,4	2,5	2,4
12	2,0	2,4	2,5
13	2,1	2,1	2,5
14	2,0	2,2	2,1
15	1,8	2,1	2,3
16	1,6	2,4	2,9
17	1,9	2,2	2,4
18	1,9	2,4	3,0
19	1,8	2,5	2,0
20	2,0	2,1	2,1

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится для очной формы обучения в 8 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

оценивания	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в объёме	обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими комментариями	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Система менеджмента качества в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Лукманова И.Г., Нежникова Е.В. Менеджмент качества [Текст]: Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2012г.-168 с.	40
2	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - Москва : Юрайт, 2012. - 820 с.	99
3	Системы управления предприятиями стройиндустрии и модели оптимизации [Текст]: учеб. пособие / А. З. Ефименко; Моск. гос. строит. ун-т - М. : МГСУ, 2011	11

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Логанина В.И., Федосеев А.А. Инструменты качества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логанина В.И., Федосеев А.А.- Электрон. текстовые данные - Саратов: Вузовское образование, 2014.- 111 с.	http://www.iprbookshop.ru/19518
2	Михеева Е.Н. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник/ Михеева Е.Н., Сероштан М.В.- Электрон. Текстовые данные.- М.: Дашков и К, 2014.- 531 с.	http://www.iprbookshop.ru/24829.html
3	Челнокова В.М. Управление качеством в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Челнокова В.М.- Электрон. Текстовые данные.- СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.- 118 с.	http://www.iprbookshop.ru/30017

4	Управление качеством : учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 231 с.	http://znanium.com/catalog/product/10139
---	---	---

Согласовано:

НТБ

дата

_____/_____/_____

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01	Система менеджмента качества в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01	Система менеджмента качества в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02	Управление бизнес-процессами в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
зав. кафедрой	д.э.н.	Нежникова Е. В.
доцент	к.э.н.	Аксёнова А. А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Экономика и управление в строительстве»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление бизнес-процессами в строительстве» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области внедрения, управления, анализа и улучшения бизнес-процессов в строительстве и получение навыков их применения на практике.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-3.2 Комплексная оценка экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-4. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.22 Проверка отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ
ПК-7. Способность выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-7.5 Проверка сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование ПК-7.6 Проверка содержания и комплектности сметной документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-3.2 Комплексная оценка экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта	<p>Знает методики оценки экономической целесообразности реализации инвестиционно-строительного проекта с учетом требований всех заинтересованных сторон</p> <p>Знает методики оценки технических возможностей реализации строительного проекта с учетом требований всех заинтересованных сторон</p> <p>Знает методы сбора и анализа исходных данных о функционировании бизнес-процессов для проведения комплексной оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа исходных данных на их достаточность для проведения и проведения комплексной оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	строительного проекта
ПК-4.22 Проверка отчетной документации на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ	Знает основные нормативные требования, предъявляемые к отчетной документации в части видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ Знает методики проверки отчетной документации по реализуемым бизнес-процессам на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ
ПК-7.5 Проверка сметной документации на строительство объектов капитального строительства на соответствие заданию на проектирование	Знает критерии проведения оценки соответствия сметной документации на строительство объектов капитального строительства заданию на проектирование Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки соответствия сметной документации на строительство объектов капитального строительства заданию на проектирование
ПК-7.6 Проверка содержания и комплектности сметной документации	Знает основные нормативные требования, предъявляемые к содержанию и комплектности сметной документации Знает критерии оценки соответствия содержания и комплектности сметной документации нормативным требованиям и требованиям задания на проектирование

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	ме ст	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной аттестации, текущего
---	---------------------------------	----------	---	--

			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	контроля успеваемости
1	Общие вопросы управления качеством в строительстве	8	16		8					Домашнее задание №1 по разделу 1, Домашнее задание №2 по разделу 1, Домашнее задание №3 по разделу 2, Домашнее задание №4 по разделу 2, Контрольная работа по р.1-2
2	Внедрение, анализ и развитие систем менеджмента качества в строительстве	8	16		8			87	45	
	Итого:	8	32		16			87	45	Дифференцированный и зачет (зачет с оценкой)

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости. В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие вопросы управления качеством и бизнес-процессами. Моделирование, анализ и проектирование бизнес-процессов в строительстве	Тема 1.1. Теоретические основы управления качеством. Предмет, содержание, задачи управления качеством. Экономическое и социальное значение качества.
		Тема 1.2. Методологические основы управления качеством. Методы управления качеством. Функции управления качеством. Принципы управления качеством. Всеобщее управление качеством. Системы управления качеством.
		Тема 1.3. Методологические основы управления бизнес-процессами. Основные концепции управления бизнес-процессами. Задачи, решаемые с применением процессного управления. Ключевые понятия и определения ценности для потребителя, сквозных процессов, кросс-функциональных работ. Типы процессов, компоненты, жизненный цикл управления бизнес-процессами. Ключевые факторы успеха и ключевые компетенции управления бизнес-процессами. Процессно-ориентированные организации.
		Тема 1.4. Моделирование бизнес-процессов. Типы процессных моделей и варианты их использования. Средства, методы и стандарты моделирования. Требования к компетенциям и процедурам для моделирования бизнес-процессов.
		Тема 1.5. Анализ бизнес-процессов. Цели анализа бизнес-процессов. Типы, средства и методы проведения анализа бизнес-процессов. Модели «как есть» и «как должно быть». Подходы к декомпозиции бизнес-процессов. Понятие бизнес-контекста.
		Тема 1.6. Проектирование бизнес-процессов. Принципы

		проектирования бизнес-процессов. Понятие бизнес-ролей и бизнес-правил. Методики проектирования бизнес-процессов. Установление целевых показателей эффективности.
2	Управление эффективностью бизнес-процессов в строительстве	<p>Тема 2.1. Основы управления эффективностью бизнес-процессов. Объекты, методы измерения, необходимые для оценки эффективности бизнес-процессов. Методы мониторинга исполнения бизнес-процесса. Способы оценки результативности и производительности бизнес-процесса. Установление взаимосвязей между эффективностью бизнес-процессов и эффективностью строительной организации в целом. Основы принятия решений об изменении и внедрении новых бизнес-процессов. Основы системы экономики качества.</p> <p>Тема 2.2. Статистическое управление процессами. Современная методология анализа функционирования и постоянного улучшения бизнес-процессов. Оценка возможности процесса и его воспроизводимости. Алгоритм принятия правильных управленческих решений.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие вопросы управления качеством и бизнес-процессами. Моделирование, анализ и проектирование бизнес-процессов в строительстве	<p>Тема 1.1. Теоретические основы управления качеством. Исследование роли управления качеством в функционировании предприятия строительной отрасли. Анализ уровня качества строительной продукции на современном этапе. Решение задачи Норияки Кано.</p> <p>Тема 1.2. Методологические основы управления качеством. Апробирование методов, функций и принципов управления качеством на примере стандартных ситуаций, возникающих на предприятиях строительной отрасли.</p> <p>Тема 1.3. Методологические основы управления бизнес-процессами. Выявление сквозных процессов организации, идентификация типов процессов. Определение необходимых компетенций для управления бизнес-процессами в строительной организации.</p> <p>Тема 1.4. Моделирование бизнес-процессов. Апробирование средств, методов моделирования бизнес-процессов. Построение процессных диаграмм.</p> <p>Тема 1.5. Анализ бизнес-процессов. Построение и анализ моделей «как есть» и «как должно быть». Декомпозиция бизнес-процесса. Описание бизнес-контекста.</p> <p>Тема 1.6. Проектирование бизнес-процессов. Установление бизнес-ролей и бизнес-правил для бизнес-процессов. Установление целевых показателей эффективности.</p>
2	Управление эффективностью бизнес-процессов в строительстве	Тема 2.1. Основы управления эффективностью бизнес-процессов в строительстве. Апробирование методов оценки результативности и производительности бизнес-процесса. Апробирование методов установления взаимосвязей между эффективностью бизнес-процессов и эффективностью строительной организации в целом.

		Тема 2.2. Статистическое управление процессами в строительстве. Апробирование методов оценки возможности процесса и его воспроизводимости.
--	--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение 4 домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:
Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие вопросы управления качеством и бизнес-процессами. Моделирование, анализ и проектирование бизнес-процессов в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Управление эффективностью бизнес-процессов в строительстве	

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к промежуточной аттестации (к зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02	Управление бизнес-процессами в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методики оценки экономической целесообразности реализации инвестиционно-строительного проекта с учетом требований всех заинтересованных сторон	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Домашнее задание №3, Домашнее задание №4
Знает методики оценки технических возможностей реализации строительного проекта с учетом требований всех заинтересованных сторон	1, 2	Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает методы сбора и анализа исходных данных о функционировании бизнес-процессов для проведения комплексной оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-	1, 2	Контрольная работа Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Домашнее задание №1,

строительного проекта		Домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) анализа исходных данных на их достаточность для проведения и проведения комплексной оценки экономической целесообразности и технической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта	1, 2	Контрольная работа
Знает основные нормативные требования, предъявляемые к отчетной документации в части видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает методики проверки отчетной документации по реализуемым бизнес-процессам на соответствие видов, сроков, объемов и стоимости исполнения работ	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает критерии проведения оценки соответствия сметной документации на строительство объектов капитального строительства заданию на проектирование	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки соответствия сметной документации на строительство объектов капитального строительства заданию на проектирование	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает основные нормативные требования, предъявляемые к содержанию и комплектности сметной документации	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Знает критерии оценки соответствия содержания и комплектности сметной документации нормативным требованиям и требованиям задания на проектирование	1, 2	Контрольная работа, Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в 8 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие вопросы управления качеством и бизнес-процессами. Моделирование, анализ и проектирование бизнес-процессов в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие процесса и процессного подхода. Преимущества процессного подхода. 2. Дайте сравнительный анализ методологий моделирования бизнес-процессов. 3. Концепция Всеобщего Управления Качеством (TQM – Total Quality Management). Цели, задачи и методы TQM. 4. Опишите подходы к описанию бизнес-процессов. 5. Опишите основные свойства бизнес-процессов. 6. Кто, по вашему мнению, управляет качеством в строительной организации? Обоснуйте свой ответ 7. Дайте определение процесса различных школ качества. 8. Дайте определение владельца процесса. Приведите примеры. 9. Цикл управления процессами 10. Обоснуйте необходимость многоуровневого подхода к управлению качеством. 11. Ресурсное окружение бизнес-процесса. Определение. Примеры. 12. Концепция Business Process Management 13. Опишите области применения и используемые нотации методологии ARIS. 14. Раскройте понятия «качество трудовой жизни», «качество продукции (услуг)», «качество жизни», «качество деятельности организации». 15. Опишите области применения и используемые нотации методологии SADT 16. Предметные области в деятельности строительной компании 17. Опишите области применения и используемые нотации методологии RUP 18. Каким образом определить границы бизнес-процессов. 19. Роль процессного подхода в формировании системы управления строительной компанией 20. Подходы к описанию организационной структуры строительной компании. Приведите примеры. 21. Раскройте взаимосвязь методов менеджмента качества с соответствующими функциями и принципами. 22. Уровни описания бизнес-процессов 23. Эволюция развития методологий описания бизнес-процессов.

		<p>24. В чем суть концепции риск-ориентированного мышления?</p> <p>25. Понятие о моделировании деятельности</p>
2	Управление эффективностью бизнес-процессов в строительстве	<p>1. Дайте определение бизнес-контекста.</p> <p>2. Что такое мониторинг процесса?</p> <p>3. Выбор метрик процессов, подлежащих измерению</p> <p>4. Измерение параметров и характеристик бизнес-процессов строительной компании</p> <p>5. Раскройте содержание элементов управления качеством в процессе закупок.</p> <p>6. Виды ключевых показателей производительности бизнес-процесса строительной компании. Приведите примеры</p> <p>7. Ключевые элементы стратегии строительной компании</p> <p>8. Система сбалансированных показателей</p> <p>9. Статистическая обработка результатов измерений метрик</p> <p>10. Опишите алгоритм построения «Контрольных карт Шухарта»</p> <p>11. В чем заключается сущность верификации и валидации проекта на строительство зданий и сооружений и строительства зданий и сооружений?</p> <p>12. Приведите примеры входов для процесса управления взаимоотношениями с поставщиками.</p> <p>13. Каковы цели построения «Контрольных карт Шухарта»</p> <p>14. Анализ системы управления бизнес-процессами: этапов внедрения, организации и реализации процессов, проектной документации.</p> <p>15. Уровни процессной зрелости</p> <p>16. Что такое эффективность бизнес-процесса?</p> <p>17. Что такое управление эффективностью бизнес-процесса?</p> <p>18. Измерение эффективности бизнес-процессов</p> <p>19. Измерение эффективности потоков работ</p> <p>20. Анализ трендов</p> <p>21. Как управление эффективностью бизнес-процессов соотносится с отчетностью и бизнес-аналитикой?</p> <p>22. Что такое воспроизводимость процесса?</p> <p>23. Какие 4 состояния процесса вы знаете?</p>

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Очная форма обучения

- 4 домашних задания в 8 семестре;
- контрольная работа в 8 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Домашнее задание № 1

Вы провели интервью с участниками процесса «Поиск поставщика». Постройте по приведенному ниже текстовому описанию процессную диаграмму в нотации EPC.

На основе реестра поставщиков и указанной потребности в объемах товарно-материальных ценностей (ТМЦ) менеджер сделки проводит переговоры с поставщиками по цене.

После формирования договорной цены менеджер сделки составляет аналитическую таблицу поставщиков, в которую входит информация о договорной цене на продукцию и сведения о поставщике (наименование и т.д)

На основе составленной таблицы маркетолог формирует таблицу продаж.

Параллельно начальник отдела закупок проводит согласование продукции с клиентом на основе полученных образцов продукции.

В случае, если клиент не согласует ни один из образцов продукции, поиск поставщика возобновляется.

В противном случае поставщик утверждается по результатам согласования с клиентом.

Домашнее задание № 2

Вы провели интервью с участниками процесса «Выбор субподрядчика». Постройте по приведенному ниже текстовому описанию процессную диаграмму в нотации IDEF.

Рабочий проект сформирован и утвержден

На основе спецификации в рабочем проекте Руководитель проекта (РП) реализует поиск субподрядчиков в базе компании. Для формирования запроса о возможности участия Субподрядчиков в проекте Команда проекта предоставляет РП информацию о субподрядчиках.

РП готовит и отправляет Письмо-предложение субподрядчикам.

Далее РП собирает ответные Письма субподрядчиков о заинтересованности в проекте и перенаправляет их команде проекта.

Команда проекта выбирает субподрядчика и направляет Решение о выборе субподряда РП.

РП информирует субподряд о принятом решении.

В случае если не поступило ни одного Письма от субподрядчика, то РП осуществляет поиск за пределами базы компании.

Домашнее задание № 3

Постройте контрольные карты для регулирования процесса заливки бетоном на основании данных контроля, приведенных в таблице:

Требования заказчика: толщина заливки не менее 2,0 см

1. Проанализируйте полученный результат на предмет **стабильности** процесса и **способности отвечать требованиям заказчика**

2. В каком из **4х состояний** процесса пребывает анализируемый процесс

Результаты измерений толщины заливки

№ контролируемой смены	Результат измерения толщины заливки		
	1 хватка	2 хватка	3 хватка
1	2,1	2,0	2,3
2	2,2	2,0	2,0
3	2,3	2,3	2,3
4	2,0	2,2	2,2
5	2,3	2,1	2,4

№ контролируемой смены	Результат измерения толщины заливки		
	1 хватка	2 хватка	3 хватка
6	2,0	2,2	2,3
7	2,0	2,3	2,4
8	2,2	2,2	1,9
9	2,2	2,1	1,9
10	2,1	2,5	2,3
11	1,9	2,1	2,2
12	2,2	2,1	2,3
13	2,1	2,1	2,1
14	2,2	2,0	2,0
15	2,3	3,0	1,9
16	2,4	2,4	2,4
17	2,0	2,4	2,1
18	2,0	2,3	2,3
19	2,1	2,6	2,0
20	2,1	2,3	2,0

Домашнее задание № 4

Постройте контрольные карты для регулирования процесса производства штуцеров на основании данных контроля за 30.12 – 18.01, приведенных в таблице.

Требования заказчика: диаметр штуцера не менее 1,9 см

1. Проанализируйте полученный результат на предмет **стабильности** процесса и **способности отвечать требованиям заказчика**

2. В каком из **4х состояний** процесса пребывает анализируемый процесс

Результаты измерений диаметра штуцера

Дата	Номер группы	Измеренные значения				
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
30.дек	1	1,9	2,1	2,0	2,4	2,1
31.дек	2	2,0	2,3	2,4	2,0	2,3
01.январь	3	2,1	2,2	2,4	2,1	2,5
02.январь	4	2,3	2,0	2,4	2,1	2,2

Дата	Номер группы	Измеренные значения				
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
03.янв	5	2,2	2,2	2,5	2,1	2,5
04.янв	6	2,4	2,3	2,3	1,9	2,0
05.янв	7	2,4	2,6	2,5	2,7	2,5
06.янв	8	1,9	2,2	2,5	2,5	2,0
07.янв	9	2,0	2,1	2,3	2,2	2,4
08.янв	10	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4
09.янв	11	2,4	2,0	2,4	2,5	2,1
10.янв	12	2,2	2,2	2,4	2,2	2,2
11.янв	13	2,1	2,4	2,1	2,1	2,3
12.янв	14	2,7	2,6	2,5	2,7	2,5
13.янв	15	2,3	2,4	2,4	2,2	2,2
14.янв	16	2,0	2,2	2,3	2,4	2,0
15.янв	17	2,1	2,4	2,3	1,9	1,9
16.янв	18	2,4	2,3	1,9	2,4	1,9
17.янв	19	2,2	2,3	2,3	2,2	2,4
18.янв	20	2,1	2,2	2,1	2,1	2,0

Примерный вариант контрольной работы:

Вы провели интервью с участниками процесса «Разработка графиков с признаками технического решения». Постройте по приведенному ниже текстовому описанию процессную диаграмму в нотации EPC.

Утвержден план ПИР

Инженер отдела планирования и координации проектов формирует информацию по объектам Плана ПИР.

Если объект Плана ПИР имеет признак разработки Технического решения, то администратор проекта формирует График 1го уровня с присвоением признака необходимости разработки Технического проекта.

Далее График 1го уровня направляется Специалисту планирования производства, который оформляет Графики 2го уровня и Этапы разработки и согласования Технического проекта. В случае наличия несоответствий направляет на доработку администратору.

Если объект Плана ПИР не содержит признак разработки Технического решения, то формируется стандартный График 1го уровня.

Далее График 1го уровня направляется Специалисту планирования производства, который оформляет Графики 2го уровня. В случае необходимости корректировки График 1го

уровня направляется Специалистом планирования производства на доработку администратору.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится для очной формы обучения в 8 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в объёме	обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний

	комментариями	ошибками		
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02	Управление бизнес-процессами в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Лукманова И.Г., Нежникова Е.В. Менеджмент качества [Текст]: Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2012г.-168 с.	40
2	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - Москва : Юрайт, 2012. - 820 с.	99
3	Системы управления предприятиями стройиндустрии и модели оптимизации [Текст]: учеб. пособие / А. З. Ефименко; Моск. гос. строит. ун-т - М. : МГСУ, 2011	11

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Логанина В.И., Федосеев А.А. Инструменты качества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логанина В.И., Федосеев А.А.- Электрон. текстовые данные - Саратов: Вузовское образование, 2014.- 111 с.	http://www.iprbookshop.ru/19518
2	Михеева Е.Н. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник/ Михеева Е.Н., Сероштан М.В.- Электрон. Текстовые данные.- М.: Дашков и К, 2014.- 531 с.	http://www.iprbookshop.ru/24829.html
3	Челнокова В.М. Управление качеством в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Челнокова В.М.- Электрон. Текстовые данные.- СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.- 118 с.	http://www.iprbookshop.ru/30017

4	Управление качеством : учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 231 с.	http://znanium.com/catalog/product/10139
---	---	---

Согласовано:

НТБ

дата

_____/_____/_____

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02	Управление бизнес-процессами в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01	Система менеджмента качества в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Стоимостной инжиниринг
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>