

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.пс.н., доцент	Милорадова Н.Г.
профессор	д.ф.н.	Хрипко Е.Г.
доцент	к.и.н., доцент	Иванова З.И.
доцент	к.пс.н.	Мудрак С.А.
доцент	к.пс.н., доцент	Романова Е.В.

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 «Социальные коммуникации. Психология» является формирование компетенций обучающегося в области межкультурного профессионального взаимодействия, командной деятельности, самоорганизации и профессиональной адаптации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское 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-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями, заданными организацией
	УК-3.2 Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
	УК-3.3 Разработка и корректировка плана работы команды
	УК-3.4 Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия
	УК-3.5 Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
	УК-3.6 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
	УК-3.7 Презентация результатов собственной и командной деятельности
	УК-3.8 Оценка эффективности работы команды
	УК-3.9 Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации
	УК-3.10 Контроль реализации стратегического плана команды
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.4 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
	УК-5.2 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
	УК-5.3 Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-5.4 Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
	УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
	УК-6.2 Определение приоритетов собственной профессиональной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	УК-6.3 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
	УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
	УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
	УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
	УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями, заданными организацией	Имеет навыки (начального уровня) постановки цели команды
УК-3.2 Формирование состава команды и определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	Знает функциональные и ролевые критерии отбора членов команды
УК-3.3 Разработка и корректировка плана работы команды	Знает виды планирования работы команды и способы корректировки плана
УК-3.4 Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	Имеет навыки (начального уровня) выбора правил командной работы
УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	Знает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
УК-3.6. Выбор стиля управления командной работы в соответствии с ситуацией	Знает стили управления командной работы в соответствии с ситуацией
УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности	Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности
УК-3.8. Оценка эффективности работы команды	Знает критерии оценки эффективности работы команды
УК-3.9 Выбор стратегии формирования	Знает виды стратегий формирования команды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
команды и контроль ее реализации	Знает формы контроля формирования команды
УК-3.10 Контроль реализации стратегического плана команды	Имеет навыки (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности
УК-4.4 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных, ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	Знает ценностные системы разных культур Имеет навыки (начального уровня) сравнительного анализа ценностных систем разных культур на основе критериев эффективности профессионального взаимодействия
УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду	Знает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду Имеет навыки (начального уровня) применения методов интеграции обучающихся в полиэтничных условиях учебно-профессиональной деятельности
УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	Знает стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры Знает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров Имеет навыки (основного уровня) использования способов преодоления коммуникативных барьеров
УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе
УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму	Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности
УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний
УК-6.2 Определение приоритетов собственной профессиональной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста
УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Знает технологии целеполагания и целедостижения Имеет навыки (начального уровня) целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста
УК-6.4. Оценка собственных (личностные, ситуативные, временные) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей Имеет навыки (начального уровня) выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знает требования рынка труда в собственной профессиональной сфере Знает особенности рынка образовательных услуг для собственного профессионального роста Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста
УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	Знает проявления ресурсного состояния Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния
УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	Знает техники самоорганизации Имеет навыки (начального уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования и метода экспертной оценки

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	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	2	6	-	4	-	-	67	9	<i>контрольная работа – р.2, домашнее задание – р.1.</i>
2	Межкультурное взаимодействие и социальные	2	6		8					

	коммуникации									
3	Командная работа и лидерство	2	4		4					
	Итого:	2	16	-	16	-	-	67	9	зачет

Форма обучения – заочная

№	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	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	2	2	-	2	-	-	100	4	<i>контрольная работа – р.2, домашнее задание – р.1.</i>
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации									
3	Командная работа и лидерство									
	Итого:	2	2	-	2	-	-	100	4	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	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	Рынок труда и образовательных услуг. Адаптация к профессиональной деятельности Физиологическая, психологическая и социальная адаптация. Особенности дезадаптации.
		Структурные компоненты самоорганизации. Целеполагание, анализ ситуации, планирование, самоконтроль, волевая регуляция, коррекция. Индивидуальные особенности самоорганизации. Технологии целеполагания и целедостижения применительно к учебной и профессиональной деятельности
		Ресурсы личности. Способы активации личностных ресурсов. Ресурсные состояния. Способы оценки ресурсных состояний и психологические техники для вхождения в ресурсное состояние.
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	Разнообразие культур и межкультурное взаимодействие. Основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире. Уровни межкультурного взаимодействия. Деловая культура. Организационная культура: цели и задачи межкультурной коммуникации. Межкультурное взаимодействие в малой группе.
		Миграционные процессы и социально-культурная интеграция
		Формирование новой идентичности и идентификация в

		<p>профессиональной среде. Формы и способы интеграции работников в инокультурную среду. Виды толерантности.</p> <p>Коммуникативные барьеры и преодоление конфликтных ситуаций в поликультурной среде Виды коммуникативных барьеров. Способы преодоления коммуникативных барьеров. Причины возникновения конфликтных ситуаций. Типология конфликтов. Методы разрешения конфликтов.</p>
3	Командная работа и лидерство	<p>Формирование команды Понятие команды. Планирование работы команды. Стратегии формирования команды. Функциональные и командные роли. Правила подбора состава команды. Оценка эффективности работы команды</p> <p>Мотивация и стили управления командой. Способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды. Стили управления командой. Психологические способы влияния и противостояния влиянию в процессе взаимодействия</p>

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	Обзорная лекция. Знакомство со структурой и содержанием дисциплины, формами контроля, порядком их выполнения и сдачи.
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	
3	Командная работа и лидерство	

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	<p>Психологический инструментарий для определения уровня самооценки и уровня притязаний. Использование данных психодиагностики для уточнения приоритетов в учебной и профессиональной деятельности. Выполнение теста и практических заданий.</p> <p>Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности. Правила постановки цели. Индивидуальные особенности целедостижения, преодоление барьеров. Выполнение практических заданий.</p>
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	<p>Различные этнические, религиозные ценностные системы: анализ проблемных ситуаций. Структура ценностных систем: нормы и санкции. Ценностные ориентации личности. Модели поведения работников в различных ситуациях. Кейсы. Культурные ассимиляторы.</p> <p>Методы и практики интеграции в межкультурную среду профессиональной деятельности. Адаптация и интеграция работников в производственную среду. Модели интеграции, особенности применения в различных ситуациях.</p>

		<p>Деловая игра</p> <p>Способы преодоления коммуникативных барьеров. Виды коммуникативных барьеров. Непонимание как основной вид коммуникативного барьера. Стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры. Этноцентризм. Способы и практики преодоления коммуникативных барьеров. Выполнение практических заданий</p> <p>Конфликтные ситуации в межкультурной среде. Причины и механизмы возникновения конфликтных ситуаций. Протекание конфликта: основные этапы. Модели поведения представителей разных культур. Способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Разбор кейсов.</p>
3	Командная работа и лидерство	<p>Мотивация командной деятельности. Постановка цели команды. Выбор способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личных особенностей членов команды. Презентация результатов командной деятельности. Деловая игра.</p> <p>Стили управления командной работой. Выработка правил командной работы. Управление командой в зависимости от ситуации. Контроль реализации стратегий командной деятельности. Ролевая игра.</p>

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	Примеры выполнения заданий контрольной работы по теме: "Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации".
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	Примеры выполнения домашнего задания по теме "Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности".
3	Командная работа и лидерство	

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.

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
---	---------------------------------	------------------------------------

1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Командная работа и лидерство	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	<p>Рынок труда и образовательных услуг. Адаптация к профессиональной деятельности Физиологическая, психологическая и социальная адаптация. Особенности дезадаптации.</p> <p>Структурные компоненты самоорганизации. Целеполагание, анализ ситуации, планирование, самоконтроль, волевая регуляция, коррекция. Индивидуальные особенности самоорганизации. Технологии целеполагания и целедостижения применительно к учебной и профессиональной деятельности</p> <p>Ресурсы личности. Способы активации личностных ресурсов. Ресурсные состояния. Способы оценки ресурсных состояний и психологические техники для вхождения в ресурсное состояние</p> <p>Психологический инструментарий для определения уровня самооценки и уровня притязаний. Использование данных психодиагностики для уточнения приоритетов в учебной и профессиональной деятельности. Выполнение теста и практических заданий.</p> <p>Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности. Правила постановки цели. Индивидуальные особенности целедостижения, преодоление барьеров. Выполнение практических заданий.</p>
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	<p>Разнообразие культур и межкультурное взаимодействие. Основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире. Уровни межкультурного взаимодействия. Деловая культура. Организационная культура: цели и задачи межкультурной коммуникации. Межкультурное взаимодействие в малой группе</p> <p>Миграционные процессы и социально-культурная интеграция Формирование новой идентичности и идентификация в профессиональной среде. Формы и способы интеграции работников в инокультурную среду. Виды толерантности.</p> <p>Коммуникативные барьеры и преодоление конфликтных ситуаций в поликультурной среде Виды коммуникативных барьеров. Способы преодоления коммуникативных барьеров. Причины возникновения конфликтных ситуаций. Типология конфликтов. Методы разрешения конфликтов.</p> <p>Различные этнические, религиозные ценностные системы: анализ проблемных ситуаций. Структура ценностных систем: нормы и санкции. Ценностные ориентации личности. Модели поведения работников в различных ситуациях. Культурные ассимиляторы. Выполнение практических заданий.</p> <p>Методы и практики интеграции в межкультурную среду профессиональной деятельности. Адаптация и интеграция</p>

		<p>работников в производственную среду. Модели интеграции, особенности применения в различных ситуациях. Выполнение практических заданий.</p> <p>Способы преодоления коммуникативных барьеров. Виды коммуникативных барьеров. Непонимание как основной вид коммуникативного барьера. Стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры. Этноцентризм. Способы и практики преодоления коммуникативных барьеров. Выполнение практических заданий.</p> <p>Конфликтные ситуации в межкультурной среде Причины и механизмы возникновения конфликтных ситуаций. Протекание конфликта: основные этапы. Модели поведения представителей разных культур. Способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе. Выполнение практических заданий.</p>
3	Командная работа и лидерство	<p>Формирование команды Понятие команды. Планирование работы команды. Стратегии формирования команды. Функциональные и командные роли. Правила подбора состава команды. Оценка эффективности работы команды</p> <p>Мотивация и стили управления командой. Способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды. Стили управления командой. Психологические способы влияния и противостояния влиянию в процессе взаимодействия</p> <p>Мотивация командной деятельности. Постановка цели команды. Выбор способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личных особенностей членов команды. Презентация результатов командной деятельности. Выполнение практических заданий.</p> <p>Стили управления командной работой. Выработка правил командной работы. Управление командой в зависимости от ситуации. Контроль реализации стратегий командной деятельности. Выполнение практических заданий.</p>

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.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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)
Имеет навыки (начального уровня) постановки цели команды	3	зачет
Знает функциональные и ролевые критерии отбора членов команды	3	зачет
Знает виды планирования работы команды и способы корректировки плана	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора правил командной работы	3	зачет
Знает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных	3	зачет

возможностей и личностных особенностей членов команды		
Знает стили управления командной работы в соответствии с ситуацией	3	зачет
Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности	3	зачет
Знает критерии оценки эффективности работы команды	3	зачет
Знает виды стратегий формирования команды	3	зачет
Знает формы контроля формирования команды	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности	3	зачет
Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	3	зачет
Знает ценностные системы разных культур	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) сравнительного анализа ценностных систем разных культур на основе критериев эффективности профессионального взаимодействия	2	контрольная работа
Знает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения методов интеграции обучающихся в полиэтничных условиях учебно-профессиональной деятельности	2	контрольная работа
Знает стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры	2	контрольная работа, зачет
Знает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования способов преодоления коммуникативных барьеров	2	контрольная работа
Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе	2	контрольная работа, зачет
Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности	2	контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний	1	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста	1	домашнее задание
Знает технологии целеполагания и целедостижения	1	зачет
Имеет навыки (начального уровня) целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста	1	домашнее задание
Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные	1	зачет
Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей	1	зачет

Имеет навыки (начального уровня) выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности	1	зачет
Знает требования рынка труда в собственной профессиональной сфере	1	домашнее задание
Знает особенности рынка образовательных услуг для собственного профессионального роста	1	домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста	1	домашнее задание
Знает проявления ресурсного состояния	1	зачет
Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния	1	зачет
Знает техники самоорганизации	1	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования и метода экспертной оценки	1	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	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов 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 во 2 семестре (очная форма), зачет во 2 семестре (заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к	Профессиональная и личностная адаптация к требованиям рынка труда в строительной сфере. Образование как средство профессиональной адаптации в

	профессиональной деятельности	<p>строительной сфере.</p> <p>Траектории профессионального роста. Особенности выстраивания в строительной сфере.</p> <p>Целеполагание и целедостижение. Технологии для личностного развития и профессионального роста.</p> <p>Самоорганизация личности в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Составляющие индивидуального личностного потенциала. Способы их оценки.</p> <p>Личностные ресурсы и ограничения в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Использование интеллектуальных и эмоциональных ресурсов на пути достижения целей.</p> <p>Ресурсное состояние. Техники актуализации и коррекции.</p>
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	<p>Причины и основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире.</p> <p>Уровни межкультурного взаимодействия.</p> <p>Типы социального взаимодействия.</p> <p>Деловая и организационная культура.</p> <p>Профессиональное поведение и поликультурный коллектив.</p> <p>Межкультурная коммуникация в организации.</p> <p>Межкультурное взаимодействие в малой группе.</p> <p>Характеристики современных миграционных процессов.</p> <p>Формы идентичности. Особенности идентификации в поликультурной профессиональной среде.</p> <p>Формирование новой идентичности в условиях мультикультурного общества.</p> <p>Способы интеграции работников, принадлежащих различным культурам в производственную команду.</p> <p>Виды толерантности: конструктивная и деструктивная толерантность. Интолерантность</p> <p>Виды коммуникативных барьеров в межкультурной коммуникации.</p> <p>Способы преодоления коммуникативных барьеров.</p> <p>Конфликтные ситуации: стратегии и способы преодоления.</p>
3	Командная работа и лидерство	<p>Отличительные признаки командного взаимодействия.</p> <p>Рольевые функции в команде.</p> <p>Стратегии формирования команды.</p> <p>Диагностика эффективности деятельности команды.</p> <p>Мотивация и трудовые мотиваторы.</p> <p>Стадии развития команды.</p> <p>Стили управления командой.</p> <p>Виды психологического влияния в командной работе.</p> <p>Способы противодействия речевому и эмоциональному влиянию.</p> <p>Манипулирование и манипулятивные уловки.</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 во 2 семестре (очная и заочная формы обучения);

- домашнее задание во 2 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Тема: "Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации"

Перечень типовых контрольных вопросов

1. Ценностные ориентации личности в контексте межкультурного взаимодействия
2. Этнические стереотипы
3. Культурный шок
4. Межкультурный конфликт причины и методы его разрешения
5. Культурный ассимилятор
6. Способы адаптации и интеграции студентов разной этнической принадлежности в студенческой группе
7. Виды коммуникативных барьеров
8. Потенциально конфликтные ситуации на рабочем месте и способы предотвращения конфликта
9. Ситуационные задачи

Домашнее задание

Тема: "Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности"

Типовой вариант домашнего задания

1. На основании профессионального стандарта опишите требования к одному из специалистов строительной сферы.
2. Отметьте те квалификационные и личностные характеристики, которые имеются у вас в наличии на настоящий момент.
3. Выделите ограничения - характеристики, которых вам не хватает для занятия соответствующей должности.
4. Наметьте траекторию собственного профессионального развития, которая поможет вам занять эту должность. Укажите учебные заведения, курсы, тренинги и пр., которые помогут вам достичь поставленной цели (ссылки на источники). Составьте план-график и смету достижения цели.
5. Перечислите собственные ресурсы, которыми вы можете воспользоваться для достижения цели.

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 во 2 семестре (очная форма) и во 2 семестре (заочная форма). 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
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 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 анализа результатов выполнения заданий	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 представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
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.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
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	Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Учебное пособие - Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.	http://www.iprbookshop.ru/54678
2	Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
3	Иванова З.И. Социальное взаимодействие в архитектурной деятельности [Электронный ресурс]: конспект лекций. - Москва : НИУ МГСУ, 2018.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2017/130.pdf
4	Гузикова М.О. Основы теории межкультурной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с.	http://www.iprbookshop.ru/66569.html

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1452

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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/
Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	
<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)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>АРМ 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>ArhcsiCAD [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)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно)</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 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 Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная</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</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	малая (2 шт.)	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.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	К.филол.н., доцент	Волохова В.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 2021г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области делового иностранного языка, повышение уровня владения языком применительно к профессиональной области знаний, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское 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-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знает основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка, источники научно-технической информации на русском и иностранном языках
	Имеет навыки (основного уровня) поиска источника информации на русском и изучаемом иностранном языках
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знает базовую лексику технической литературы изучаемого иностранного языка
	Имеет навыки (основного уровня) поиска и обработки научно-технической информации на изучаемом иностранном языке
УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и	Знает базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль и дифференциацию лексики по сферам применения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Имеет навыки (основного уровня) перевода академических и профессиональных текстов с русского на иностранный и с иностранного на русский
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знает базовую и основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка Имеет навыки (начального уровня) выступления на публичных мероприятиях
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Знает правила речевого этикета, грамматические конструкции, характерные для языка делового общения и профессиональные коммуникации Имеет навыки (основного уровня) ведения дискуссии на изучаемом иностранном языке
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Знает базовую лексику для написания делового письма, правила ведения документов и деловой переписки в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) письменного общения по специальности на изучаемом иностранном языке

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	Поиск работы. Собеседование	1	-	-	6	-	-	67	9	Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание - р. 3-5
2	Виды компаний. Структура компаний.		-	-	8	-	-	67	9	

3	Презентация, ее структура				6					
4	Переговоры. Общение по телефону.				6					
5	Деловые поездки.				6					
	Итого:	1	-	-	32	-	-	67	9	Зачет

Форма обучения – заочная

№	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	Поиск работы. Собеседование	1	-	-	2	-	-	102	4	Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание - р. 3-5
2	Виды компаний. Структура компаний.				-					
3	Презентация, ее структура				-					
4	Переговоры. Общение по телефону.				-					
5	Деловые поездки.				-					
	Итого:	1	-	-	2	-	-	102	4	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

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.	Поиск работы. Собеседование.	Речевой материал по теме общения. Особенности построения резюме, заявления на вакантную должность. Основные правила поведения на собеседовании. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога по вышеуказанным темам.
2.	Виды компаний. Структура компаний	Речевой материал по теме общения. Сравнительный анализ структур международных и российских компаний. Наиболее употребительные грамматические явления, характерные для делового стиля речи. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам.

3.	Презентация, ее структура.	Речевой материал по теме общения. Основные этапы презентации. Использование вводных слов, союзов в презентациях. Причинно-следственные связи в построении презентации. Обучение выполнению презентаций. Визуальные средства (графики, диаграммы и их чтение) как основной этап презентации. Переходные и непереходные глаголы как грамматический аспект в описании графиков и схем. Письменный и устный перевод текстов, выполнение презентаций.
4.	Переговоры. Общение по телефону.	Речевой материал по теме общения. Использование модальных глаголов для предъявления жалоб и претензий в телефонном разговоре. Ведение диалога, выполнение сообщений.
5.	Деловые поездки.	Речевой материал по теме общения. Виды транспорта. Покупка билетов, бронирование отеля. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Поиск работы. Собеседование.	Примеры выполнения заданий контрольной работы по теме раздела 1.

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.	Поиск работы. Собеседование.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2.	Виды компаний. Структура компаний	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3.	Презентация, ее структура.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.	Переговоры. Общение по телефону.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5.	Деловые поездки.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Поиск работы. Собеседование.	Речевой материал по теме общения. Особенности построения резюме, заявления на вакантную должность. Основные правила поведения на собеседовании.
2.	Виды компаний. Структура компаний	Речевой материал по теме общения. Сравнительный анализ структур международных и российских компаний. Наиболее употребительные грамматические явления, характерные для делового стиля речи.
3.	Презентация, ее структура	Речевой материал по теме общения. Основные этапы презентации. Использование вводных слов, союзов в презентациях. Причинно-следственные связи в построении презентации. Обучение выполнению презентаций. Визуальные средства (графики, диаграммы и их чтение) как основной этап презентации. Переходные и непереходные глаголы как грамматический аспект в описании графиков и схем.
4.	Переговоры. Общение по телефону	Речевой материал по теме общения. Использование модальных глаголов для предъявления жалоб и претензий в телефонном разговоре.
5.	Деловые поездки	Речевой материал по теме общения. Виды транспорта. Покупка билетов, бронирование отеля.

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.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка, источники научно-технической информации на русском и иностранном языках Имеет навыки (основного уровня) поиска источника информации на русском и изучаемом иностранном языках	1-5	Контрольная работа, зачет
Знает базовую лексику технической литературы изучаемого иностранного языка Имеет навыки (основного уровня) поиска и обработки научно-технической информации на изучаемом иностранном языке	1-5	Домашнее задание

Знает базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль и дифференциацию лексики по сферам применения Имеет навыки (основного уровня) перевода академических и профессиональных текстов с русского на иностранный и с иностранного на русский	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает базовую и основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка Имеет навыки (начального уровня) выступления на публичных мероприятиях	1-5	Домашнее задание, зачет
Знает правила речевого этикета, грамматические конструкции, характерные для языка делового общения и профессиональные коммуникации Имеет навыки (основного уровня) ведения дискуссии на изучаемом иностранном языке	1-5	Домашнее задание, зачет
Знает базовую лексику для написания делового письма, правила ведения документов и деловой переписки в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) письменного общения по специальности на изучаемом иностранном языке	3-5	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	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 промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре (очная форма), зачет в 1 семестре (заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Поиск работы. Собеседование.	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке.
2.	Виды компаний. Структура компаний.	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке.
3.	Презентация, ее структура	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке.
4.	Переговоры. Общение по телефону.	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке.
5.	Деловые поездки.	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами 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 в 1 семестре (очная и заочная формы обучения);
- домашнее задание в 1 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных заданий

Контрольная работа

Английский язык

I. Match the words with their corresponding definitions:

1. The Legal Department company

a) is responsible for the day-to-day management of a

2. The Logistics Department b) deals with customers before and after a sale
3. Executives c) looks after the flow of materials onto and out of the company or factory
4. The Finance Department d) deals with the work directed towards the innovation, introduction and improvement of products and processes.
It is “the lifeblood of the company”
5. The Purchasing Department e) communicates with general public (customers) and press promoting new products
6. The Sales Department f) handles areas which involve the law
7. The Managing Director g) is responsible for buying goods and materials needed for the company’s activities
8. The Research and h) is responsible for all aspects of a company’s finance (forecasting, budgeting
Development Department and controlling all transactions coming into and going out of the company)
9. The Public Relations i) people who put decisions into action
Department
10. The Customer Service j) is responsible for selling the goods or services which a company offers
Department

II. Choose the correct word from A, B, C, D to fill in each gap.

1. The R&D Department _____ for the new product development.
a) takes care c) is charge of
b) is responsible d) is headed
2. A company more than 50 % of which is owned by another company.
a) affiliate c) subsidiary
b) department d) parent
3. With _____ living in all parts of the country, it is impossible for them to know all details about their business and to manage it wisely.
a) managers c) people
b) directors d) shareholders
4. The top managers are _____ by a company’s board of directors.
a) reviewed c) selected
b) appointed d) consider
5. The operating divisions are _____ like small business, and according to employees, each division has its own culture.
a) managed c) operate
b) appointed d) carry out
6. The company will spend \$ 6 million on the development of new product and sales _____.
a) police c) politics
b) political d) strategies
7. To start a business you need _____.
a) profit c) dividend
b) capital d) benefit
8. The shareholders usually meet once a year to elect directors and to _____ other important business.

- a) think c) take
 b) carry on d) raise
9. Her duties _____ answering the phone, taking messages, making appointments and greeting visitors.
 a) consist of c) comprises
 b) make up d) include
10. A stockholder who cannot _____ the meeting can legally authorize another to vote his or her shares by “proxy”.
 a) attend c) visit
 b) come d) go

III. Open the brackets and use either the Active or Passive Voice in the proper tenses.

1. The company still (run) by a member of the family.
2. The drink (advertise) on television and in cinemas.
3. The company (set up) in 1979.
4. The company (sell) office equipment all over the world.
5. R&D (develop) a new product.
6. The company (divide) into six business areas.
7. Olivetti (increase) its distributions and service networks every year.
8. Britain (import) huge amounts of electronic equipment from Japan.
9. The company’s strategy (determine) by the Board of Directors.
10. In 1991 Nissan (set up) a new distribution company and it (start) operations in January 1992.

IV. Use verbs in the Present, Past or Future Simple Passive.

1. My question (to answer) yesterday.
2. Many houses (to burn) during the Great Fire of London.
3. His new book (to finish) next year.
4. St. Petersburg (to found) in 1703.
5. The letter (to receive) yesterday.
6. I (to ask) at the lesson yesterday.
7. I (to give) a very interesting book at the library last Friday.
8. Many houses (to build) in our town every year.
9. This work (to do) tomorrow.
10. This text (to translate) at the last lesson.

V. Use the verbs in Active Voice or Passive Voice.

1. Nobody (to see) him yesterday.
2. The telegram (to receive) tomorrow.
3. He (to give) me this book next week.
4. The answer to this question can (to find) in the encyclopedia.
5. We (to show) the historical monuments of the capital to the delegation tomorrow.
6. You can (to find) interesting information about the life in the USA in this book.
7. Budapest (to divide) by the Danube into two parts: Buda and Pest.
8. Yuri Dolgoruki (to found) Moscow in 1147.
9. Moscow University (to found) by Lomonosov.
10. We (to call) Zhukovski the father of Russian aviation.

VI. We use the Present Continuous to talk about activities at or around the time of speaking. Complete these sentences using words from the box.

expand - install - improve - work – build - advertise - develop - introduce - spend - plan

- A. We _____ for two new senior management posts.
- B. Currently they _____ a new network.
- C. We _____ with our R&D department.
- D. Olivetti _____ its activities in America.
- E. The Advertising department _____ a lot of money on promotion of a new toy.

- F. IBM _____ a new company culture.
 G. They _____ new systems.
 H. Japan Airways _____ communications by using satellite links.
 I. We _____ a new factory in Russia.
 J. At present our department _____ a new project.

VII. Complete the text with the following words and phrases:

accept - applications – interview - job – ads - recruit - selected - resume - offered

Esther Garcia graduated from university with a degree in telecommunications. But finding her first job was very hard. She searched all the (1) _____ in the newspapers and on the internet. She made lots of (2) _____ to different companies. She also sent her (3) _____ to all the big telecommunications companies. But most companies didn't even invite her for (4) _____. It seemed that they only wanted to (5) _____ people with job experience. After several months, a finance company in Madrid (6) _____ Esther a place on a three-month graduate trainee scheme. At the end of the three months, Esther was the only person out of the ten trainees to be (7) _____ for a permanent job. Of course, Esther was very happy (8) _____.

VIII. Match the words (A) to their synonyms (B).

- | A | B |
|----------------------|----------------------------|
| 1) managing director | a) is accountable to |
| 2) chairman | b) deal |
| 3) executives | c) carry on a business |
| 4) responsible for | d) is assisted |
| 5) consist of | e) president |
| 6) workforce | f) in charge of |
| 7) report to | g) chief executive officer |
| 8) is supported | h) make up |
| 9) transaction | employees |
| 10) run a business | j) officers |

Немецкий язык

I. Was passt zusammen?

1. Bei den Einzelunternehmen und den Personengesellschaften ist
 2. Bei den Kapitalgesellschaften ist ...
 3. Bei Aktiengesellschaften liegt ...
 4. Die Eigentümer haften für Schulden der AG ...
 5. Die Rechtsform der englischen Limited oder kurz Ltd. zählt ...
 6. Die Person, die eine GmbH gründet, haftet ...
 7. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung zählt neben ...
 8. Bei der Unternehmergesellschaft ist die Haftung ...
 9. Eine Haftung der Freiberufler in der Partnerschaftsgesellschaft erfolgt ...
 10. Eine Haftung der Freiberufler in der Partnerschaftsgesellschaft erfolgt
- a. nicht mit seinem Privatvermögen.
 - b. der Unternehmergesellschaft (UG), der Aktiengesellschaft (AG) und der Kommanditgesellschaft auf Aktien (KGaA) zu den Kapitalgesellschaften.
 - c. die Leitung der Unternehmungen in den Händen von Geschäftsführern (Vorstand genannt).
 - d. wichtig nur der eingezahlte Kapitalanteil, nicht die Person, die sich dahinter verbirgt.
 - e. mit dem Gesellschaftsvermögen sowie mit dem c der Gesellschafter.
 - f. auf das Firmenvermögen begrenzt.
 - g. mit dem Gesellschaftsvermögen sowie mit dem Privatvermögen der Gesellschafter.
 - h. ebenfalls zu den Kapitalgesellschaften aber anders als bei der GmbH ist das Mindeststartkapital sehr gering.

- i. immer ein persönlicher Bezug zu dem Inhaber gegeben.
- k. nur mit ihrer Kapitalanlage.

II. Bilden Sie Sätze mit folgenden Wörtern:

1. die Kapitalgesellschaft, die Rechtsform, das Unternehmen;
2. die Person, das Privatvermögen, Mindestkapital;
3. der Einzelunternehmer, die Kapitalgesellschaft, haften;
4. die Leitung, in den Händen sein, der Geschäftsführer;
5. Deutschland, zählen, die Firmen;
6. die Gesellschafter, das Kapital, die Investoren;
7. das Risiko, das Startkapital, aufbringen.

III. Übersetzen Sie; finden Sie die Sätze mit Passivformen.

1. Für Investitionen soll mehr Startkapital über die Börse beschafft werden.
2. Leider wurde das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft verwandelt und hat dann infolge schlechter Leitung böse Zeiten durchgemacht.
3. Seit einiger Zeit können die Handelsaktivitäten der Manager von börsennotierten Aktiengesellschaften ausgewertet werden.
4. Das Unternehmen verfügt über ein Startkapital von 500.000 Euro.
5. War es schwer, das Startkapital aufzutreiben?
6. Er versuchte, das bankrotte Unternehmen zu retten.
7. Der Sportartikelhersteller Puma AG will seine Rechtsform in eine Europäische Aktiengesellschaft (SE) wandeln.
8. Es ist noch zu früh, die Ergebnisse dieses Unternehmens zu bewerten.
9. Darauf einigten sich Vertreter der Bundesregierung und Vorstände der größten Aktiengesellschaften am Mittwoch in Berlin.
10. Das Interesse der Investoren an Hauptversammlungen deutscher Aktiengesellschaften nimmt weiter ab.

IV. Bilden Sie Passivsätze.

1. Die Deutsche Lufthansa entwickelte sich Mitte der 1990er Jahre aus der staatlichen Linienfluggesellschaft Lufthansa.
2. Man hat das Grundkapital in Aktien bei AG zerlegt.
3. Man handelte die Aktien an einer Börse.
4. Die Kommanditgesellschaft auf Aktien, oder kurz KGaA vereint Elemente von Aktiengesellschaft (AG) und Kommanditgesellschaft (KG).
5. Die Aktionäre einer AG bringen das in Aktien zerlegte Grundkapital auf.
6. Die im Oktober 2006 gegründete Hamburger Aktiengesellschaft hat eine Software entwickelt, die sich auf den meisten modernen Handys installieren lässt.
7. Durch diese alternativen Systeme haben sich auch die Kosten des Aktienhandels mittlerweile deutlich verringert.
8. Der Aktienhandel muss sich in den nächsten fünf Jahren stark wandeln.
9. Dadurch schwächte sich der Yen wieder ab, die Aktienbörse zog deutlich an.
10. Wenn nötig, können sie Gelder für die Finanzierung von Übernahmen auch ohne Aktienemission aufbringen.

V. Setzen Sie angegebene Wörter ein.

die Investoren, das Unternehmenskonzept, Kommanditisten, der Finanzplan, die Privatvermögen, die Geschäftsleitung, die Gesellschaftsversammlung, die Gründung, die Kapitalgesellschaft, die Kapitalgesellschaften

1. Bei der Personengesellschaft ist kein Mindestkapital für ... erforderlich.
2. Bei dieser Personengesellschaft kann die Haftung einer Gruppe von Gesellschaftern auf die Einlage beschränkt sein - diese Gesellschafter werden als ... bezeichnet.
3. Zu ... zählen die GmbH, UG, Ltd. oder AG.
4. Bei der Personengesellschaft haften die Gründer auch mit
5. ... ist bei dieser Kapitalgesellschaft klar strukturiert.
6. Die Ltd. unterliegt als ... jedoch der englischer Rechtsprechung, d.h., Jahresabschlüsse werden nach englischem Recht erforderlich.
7. Der Businessplan (englisch für Geschäftsplan) ist die ausgearbeitete und strukturierte Zusammenfassung der Geschäftsidee bzw.

8. In ... kalkulieren Sie Umsatz, Kosten und Ergebnis der Fa.
 9. Bei einer Limited Partnership (abgekürzt LP oder L.P.; englisch für Beschränkte Partnerschaft) beteiligen sich ... wie Aktionäre bzw. Kommanditisten als Limited Partner.
 10. Die GmbH benötigt zwingend zwei Organe: die Gesellschafterversammlung und mindestens einen Geschäftsführer. ... besteht aus allen Gesellschaftern, also Eigentümern, und wählt den (bzw. die) Geschäftsführer

VI. Setzen Sie passende Wörter ein.

1. Die Firma ist eine der ... Formen des Business.
a) verbreitesten b) besten c) breitenen d) weitesten
 2. In der Bundesrepublik gibt es eine große ... von verschiedenen Betrieben.
a) Menge b) Reihe c) Zahl d) Schlange
 3. Über die Hälfte der Betriebe sind Kleinbetriebe mit weniger als 50 Arbeiter, 30 % sind Mittelbetriebe; nur etwa 5% aller Betriebe sind Großbetriebe mit ... als 500 Arbeiter.
a) gross b) klein c) mehr d) hoch
 4. An ... der Firma steht der Geschäftsführer,
a) dem Sitz b) dem Gipfel c) dem Höhepunkt d) der Spitze
 5. Er ... die Firma oder den Betrieb.
a) leitet b) führt c) fährt d) untersucht
 6. Die Firma ... aus 4 Abteilungen.
a) hat b) besteht c) habt d) steht
 7. Das sind: Produktionsabteilung, Verkaufsabteilung, Finanz- und Personalabteilung. Die Produktionsabteilung ist für die Herstellung der Ware
a) verantwortlich b) antwortungsvoll c) antwortet d) geantwortet
 8. In dieser Abteilung sind solche Personen ... : Produktionsleiter, Ingenieure, Programmierer und Facharbeiter.
a) aktiv b) tätig c) arbeiten d) gearbeitet
 9. Die Verkaufsabteilung ist für den Arbeitsprozeß
a) bedeutend b) von großer Deutung c) von der Antwort d) von großer Bedeutung
 10. Für die Angestellten in dieser Abteilung ist der ... verantwortlich.
a) Produktionsleiter b) Geschäftsführer c) Verkaufsleiter d) Finanzleiter

VII. Setzen Sie folgende Sätze in Passiv.

1. Man stellt den Papierkorb an den Tisch. 2. Man holt die Gäste am Bahnhof ab. 3. Der Direktor hat die polnischen Gäste begrüßt. 4. Der Bauer hat den Traktor in den Hof gestellt. 5. Der Student hatte zuerst den Text übersetzt. 6. Im vorigen Sommer hat die Familie die Wohnung tapeziert. 7. Hier darf man nicht baden. 8. Hier kann man das Geld wechseln. 9. Die Mutter brachte neue Teller und Tassen. 10. Der Kaufmann schickt die Sachen in die Wohnung.

VIII. Setzen Sie folgende Sätze in die subjektlosen Passivkonstruktionen.

1. Man sprach in der Klasse sehr laut.
 2. Die Zuschauer klatschten lange.
 3. Man raucht hier nicht.
 4. Die Schüler lachten sehr laut.
 5. Man arbeitet hier sorgfältig.
 6. Die Waschanstalten waschen schnell.

Французский язык

I. Reliez :

L'entreprise dispose...

- | | |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| 1. D'ateliers | A – pour vendre des marchandises |
| 2. De magasins | B – pour faire des recherches |
| 3. D'entrepôts | C – pour fabriquer des produits |
| 4. De bureaux | D – pour faire manger des salariés |
| 5. De hangars | E – pour ranger les voitures |
| 6. De laboratoires | F – pour faire le travail administratif |
| 7. D'un siège social | G – pour présenter la marchandise aux visiteurs |
| 8. D'une cantine | H – pour stocker les matières premières |

- | | |
|----------------------------|------------------------------------------------|
| 9. D'un parking | I – pour entreposer le matériel |
| 10. D'un hall d'exposition | J – pour recevoir la direction de l'entreprise |

II. Reliez :

- | | |
|-----------|-------------------------------------------------------|
| 1. SMIC | a) Entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée |
| 2. SNC | b) Pour cent |
| 3. CDD | c) Euro |
| 4. SA | d) Contrat à durée déterminée |
| 5. % | e) Société en nom collectif |
| 6. EURL | f) Salaire minimum interprofessionnel de croissance |
| 7. \$ | g) Société anonyme |
| 8. P.D.G. | h) Dollar |
| 9. SARL | i) Société à responsabilité limitée |
| 10. € | j) Président-Directeur Général |

III. Mettez ces verbes à l'impératif :

Donner, remplir, lire, écrire, avoir, être, savoir.

IV. Mettez les articles qui conviennent:

1. Je préfère ... croissants avec ... miel ou avec ... confiture. 2. En général, ... Français boivent ... vin (à) ... repas. 3. Il reste ... chou, ... carottes et ... tomate. 4. J'aime ... cannelle; je mets toujours ... cannelle dans ce gâteau. 5. Paris, c'est ... grande ville; c'est ... capitale de la France. 6. Aujourd'hui, ... ciel est sombre, il y a ... nuages. 7. Regarde! Il y a ... neige dans la rue. J'adore ... neige! 8. Je déteste ... bruit; et vous, vous faites ... bruit affreux! 9. Elle cherche ... travail; elle voudrait travailler (à) ... banque. 10. Est-ce qu'il y a ... lave-vaisselle dans ... cuisine? 11. J'aime ... sport; je fais ... vélo et ... marche. 12. — Tu veux ... chocolat? — Oui, j'aime beaucoup ... chocolat. 13. Prenez encore ... rôti! Il est délicieux! 14. Je me fais ... souci pour vous. 15. Mon grand-père a ... courage, ma grand-mère a ... patience étonnante

V. Mettez les adjectifs à la forme correcte :

1. Voulez-vous voir de (beau) ensembles (architectural) ? 2. J'ai apporté des fleurs (blanc), (violet) et (orange). 3. Elle a les yeux (marron) et les cheveux (châtain foncé). 4. Mes frères (aîné) ont beaucoup voyagé dans les pays (tropical). 5. Cette émission est assez (long) et (ennuyeux). 6. C'est un (beau) enfant aux yeux (bleu). 7. Ma sœur (cadet) est un peu (naïf). 8. Une pluie (doux) et (frais) m'a fait du bien. 9. Cette femme (andalou) adorait les chansons (ancien). 10. J'aime bien les fêtes (régional) et les carnivals (provençal).

VI. Traduisez :

- Il a demandé qui lui avait téléphoné pendant qu'il dormait.
- Nous lui demandions si elle voulait faire ce trajet avec nous.
- Mes copains m'ont demandé quand j'irais en stage et ce que je ferais.
- Demandez-leur ce qui les intéresse dans ce projet.
- Je lui ai demandé si on pouvait gagner le métro à pied.

VII. Transformez les questions directes en questions indirectes :

- Je veux savoir : « Qui a téléphoné en mon absence ? »
- Il nous demande : « De quoi avez-vous besoin ? »
- Je lui demande : « Qu'est-ce qui a provoqué cette situation ? »
- Dis-moi : « Qu'est-ce que tu vas faire après les cours ? »
- L'homme demande au passant : « Quelle heure est-il ? »

VIII. Mettez la préposition qui convient (si nécessaire) :

1. Le directeur m'oblige ... faire ce travail. 2. Qu'est-ce que tu penses ... ce film ? 3. Le professeur nous a parlé ... (le) château d'If. 4. Est-ce que tu veux jouer ... (le) football ? 5. Elle pense souvent ... ses grands-parents. 6. Est-ce que tu aides ... ton ami ... traduire ce roman ? 7. La pluie empêche ... nos enfants ... aller à la plage. 8. Elle est décidée ... rénover son appartement. 9. Qu'est-ce que tu as promis ... ton père ? 10. J'interdis ... mon fils ... jouer avec des allumettes. 11. Il est difficile ... trouver un stylo dans ton sac. 12. Il vaut mieux ... écrire ... (le) directeur. 13. Je propose ... mes élèves ... visiter le Musée des Beaux-Arts. 14. Mon frère joue ... (le) piano et ... (le) violon. 15. Elle encourage ... son mari ... continuer ce travail. 16. Il veut raconter ... son aventure ... ses collègues.

Пример и состав типового домашнего задания

Английский язык

Cadbury Schweppes plc

Cadbury Schweppes plc is one of the oldest and largest family businesses in the world today. Cadbury Limited merged with the drinks company Schweppes limited in 1969, but the new company is still run by a member of

the Cadbury family. It is a leading producer of chocolate and soft drinks.

The business was started by John Cadbury, who began making chocolate in the 1830s. He was joined in 1847 by his brother, Benjamin, and then John's sons continued the business. A new factory was opened in 1879 and two years later the company began to export its products. Cadbury's Dairy Milk, a milk chocolate bar, was introduced in 1905 and remains popular now. In 1922 the Cadbury Brothers started to manufacture products overseas and after the Second World War the company was still the most successful chocolate manufacturer in Britain. The company was also known for its advanced working conditions and for the comfortable houses that were built around its factory outside Birmingham for people of all classes.

Schweppes Limited was named after Jacob Scheweppe, who was born in Germany but later moved to Britain. He started producing mineral water in the 1790s. The company was sold in 1799 but the name was kept by the new owners. New products were introduced — other soft drinks such as tonic water and lemonade, and later jams and tea.

After the merger of the two companies, Cadbury Schweppes bought a number of foreign companies and in 1995 became the third-largest soft drink company in the United States. Soft drinks and confectionery have been at the center of its business activities since the 80s and it is now a major global company selling its products in over 190 countries around the world.

I. Decide if the following statements are true or false.

1. The business was set up by John and Benjamin Cadbury brothers.
2. Cadbury Schweppes is one of the oldest companies owned by the members of the same family.
3. Cadbury started its activity as a small company producing confectionery.
4. The Cadbury began to export its product in 1879.
5. Schweppes company produced non-alcoholic drinks.
6. The company paid special attention to the social conditions of their workers.
7. Cadbury Schweppes has offices all over the world.
8. After the war the Cadbury Brothers opened its factories outside Britain.
9. It is a leader in the international soft drink market.

II. Match the words from the text with their corresponding definitions.

- 1) merge
- 2) chocolate bar
- 3) introduce
- 4) manufacture
- 5) overseas
- 6) advanced
- 7) owners
- 8) soft drink
- 9) confectionery
- 10) global company

- a) abroad
- b) non-alcoholic drinks
- c) a company with offices all over the world
- d) the people that the company belongs to
- e) join with another company to become one company
- f) sweets, biscuits, cakes
- g) launch

- h) progressive
- i) a piece of chocolate made in solid shape
- j) produce

III. Change the following sentences into the Passive Voice.

1. The company employed over 20 % of Italian workers two years ago.
2. He controls 27 % of the company.
3. The company is building a new factory.
4. It manufactures soft drinks and confectionery.
5. The company introduced new products last year.
6. The shareholders elect the Board of Directors.
7. They have made Diet Coke since 1982.
8. They had reached a decision.
9. They will reduce a great number of employees because of the crisis in the industry.
10. The Board of Directors is discussing important questions.
11. We borrowed £5 million and we have paid back £3 million.

Grammar exercises

I. Use the following verbs to complete the paragraph below in Present Tenses:

concern, base, discuss, be, show, take up, hope for, say, offer, wish, live, suggest, provide, govern

Students ___ economics for different reasons. Some ___ a career in business, some ___ for a deeper understanding of government policy, and some ___ about the poor or the unemployed. This book ___ an introduction, which ___ that economics ___ a live subject. It ___ real insights into the world in which we ___. The material that we ___ in this book ___ by two ideas. The first ___ that there ___ a body of economics, which has to be learned in any introductory course. The second ___ on the belief that modern economics is more readily applicable to the real world than traditional approaches ___.

II. Write the following sentences out in full, like this in Past Tenses:

Keynes/famous/ his/ day/ economist/ own/ a/in... (be) Keynes was a famous economist in his own day

- 1) 1915/ Treasury/ London/ in/ he/ in/ the... (join)
- 2) best-known/ 1935/ his/ book/ in... (publish)
- 3) public/ war/ during/ he/ service/ the/ to... (recall)
- 4) 5th/ in/ Cambridge/ June/ Keynes/ 1883/ on... (bear)
- 5) student/ he/ distinguished/ a... (be)
- 6) instrumental/ the IMF/ in/ the/ 1944/ World Bank/ he/ in/ and/ starting... (be)
- 7) Cambridge University/ to/ 1902/ he/ in... (go)
- 8) a/ he/ as/ Cambridge/ teacher/ to... (return)
- 9) time/ he/ a/ economist/ by/ as/ this/ brilliant... (accept)
- 10) also/ heavy/ his/ he/ by/ workload... (exhaust)
- 11) The General Theory of Employment, Interest and Money/ it... (call)
- 12) 1919/ in/ he/ with/ Treaty of Versailles/ he/ because/ the... (resign, disillusion)
- 13) April/ on/ 21st/ he/ 1946... (die)
- 14) book/ conventional/ this/ thinking/ enemies/ many/ and/ him... (go against, make)

III. Check your grammar

verb + infinitive (want to do)

verb + ing (enjoy playing)

verb + infinitive or ing (the meaning sometimes changes):

He remembered (= **did not forget**) *to book* a table. I remember (= **recall**) *seeing* that film 5 years ago.

Open the brackets:

1. He suggested (go) into the country on Sunday.
2. I'm sorry I forgot (return) your book yesterday.
3. Stop (make) that noise! I can't work!
4. Which definition would you use (describe) markets?
5. You must avoid (make) unnecessary mistakes.

6. Try (understand) the difference between microeconomics and macroeconomics.
7. Try (pay) more attention to what I say.
8. Would you mind (lend) me your notes?
9. Tomorrow I intend (discuss) the matter with you.
10. Serious illness prevented him from (take) the exam.

IV. Complete these sentences. Choose the correct verb. The first one has been done for you.

1. I'd like to inform you of the latest news.
a) speak; b) inform; c) describe
2. Could you _____ up? We can't hear you at the back.
a) talk; b) say; c) speak
3. I'll have to _____ the place as I don't have any photographs with me.
a) explain; b) describe; c) present
4. He's going to _____ the latest results.
a) describe; b) inform; c) present
5. Let me _____ why we need to cut costs.
a) explain; b) describe; c) talk
6. We'll have time to _____ about this over lunch.
a) discuss; b) say; c) talk
7. I couldn't _____ how long will it take.
a) talk; b) speak; c) say
8. We will _____ you when the project comes to an end.
a) say; b) describe; c) tell

V. Make these sentences transitive.

1. Our salaries have remained constant for five years.
The company _____ salaries at the same level.
2. The temperature in the building has fallen.
The caretaker _____ the temperature in the building.
3. Interest rates have risen over the last two weeks.
Banks _____ their interest rates.
4. Production has stayed the same for some time.
The company _____ production at the same level.
5. The average age has decreased in the company.
Recruiting policy _____ the average age.

VI. Translate from English into Russian

1. The ancient Greeks put a high premium on building skills.
2. The Babylonians of 1800 B.C. hammered out their messages on stone tablets.
3. He will graduate from the university in five years.
4. Construction business also has lots of competition.
5. I hope she will be back from her trip to Europe next week.
6. The Brooklyn Bridge was remarkable not only for the first use of the pneumatic caisson but also the introduction of steel wire.
7. Architecturally, Venice is very beautiful.
8. I'll take care of this matter personally.
9. Are you going to work as a civil engineer in five years?
10. Many centuries ago man learned to shape clay into blocks.
11. The Twelve Apostles are high rocks in the sea area of Australia.
12. A lot of various modern materials are widely used in civil engineering now.

VII. Translate the sentences with MODAL VERBS or their EQUIVALENTS.

1. The walls may be solid or hollow.

2. The materials used for the walls construction can be brick, stone, concrete and other natural or artificial materials.
3. Man had to protect himself against the elements and to sustain himself in the conflict with nature.
4. Ruins of ancient buildings can be seen today in Greece.
5. After the war steel was short in Europe and many architects had to use concrete in their structures.
6. The production of many building materials is to be increased.
7. The roof should tie the walls and give strength to the construction.
8. The floors, walls, roofs and other parts of the building must be carefully designed and proportioned.
9. Conditioning air for human comfort may also be divided into two main sections- winter and summer.
10. To avoid stuffiness, the air should be given a certain amount of motion.

VIII. Use the verbs in brackets in the required CONTINUOUS TENSE

1. The people (to arrive) to the conference from different countries.
2. What (to do) when I came in?
3. She (to come) to Moscow to see her friends.
4. I (to work) at my manual now.
5. It (not to rain) when we went out for a walk.
6. What he (to do) at 10 p.m. last night?
7. In 1983 they (to live) in Siberia.
8. Today she (to pass an exam) in English, and the day after tomorrow she (to pass an exam) in History.
9. I came in when they (to play) tennis on the tennis court.
10. What you (to do) at 11 a.m. tomorrow?

IX. Translate the following sentences with PASSIVE VOICE

1. Engineering is divided into many branches.
2. A joinery shop must not be exposed to weather.
3. Walls are built to enclose areas and carry the weight of floors and roofs.
4. The word is derived from the French word *charpente*, which means a wood or metal framework.
5. First the excavation is dug for the basement, and then the foundation walls below ground level are constructed.
6. The joiner's work is finer than the carpenter's, much of it being highly finished and done in a joinery shop.
7. An outlet for this air should be provided in order to have good ventilation.
8. Many new methods of building have been discovered during the last hundred years.
9. Operational acceptance of the project takes place when the guarantee test has been successfully completed and the guarantees met.
10. After the war more than 90% of the old part of the city was left in ruins.

X. Translate the sentences paying attention to GERUND

1. What I really like is finding out about different cultures.
2. The thing I love most is sightseeing.
3. The best thing for me is socializing with my friends.
4. Concrete is made by thoroughly mixing cement, sand and gravel.
5. All aggregates may be used for making concrete.
6. The steel will resist the tensile stress and thus assist in preventing the beam from breaking.
7. The term "engineering" means the art of designing, construction or using engines.
8. The ancient Egyptians often erected their huge buildings without thinking of their usefulness.
9. A person can't be successful without clear understanding of goals in his life.
10. It goes without saying.

XI. Translate the Letter of Acceptance.

Mrs Jane Tumin
 HR Manager
 Sommertim
 7834 Irving Street
 Denver, Colorado

Mrs Lean
 9034 Cody Street
 Denver, Colorado
 USA, 90345

February 15, 2018

Dear Mrs Lean

With reference to our telephone conversation yesterday I am glad to tell you that we offer you the position of Senior Lawyer in our company. You will be provided with company car according to the corporate policy and full medical insurance. Your salary will be \$100 000 per year according to your request. You may learn about job conditions in job offer attached to this letter.

With respect,

Jane Tumin,
 HR Manager

XII. Translate application letter from Russian into English.

От: г-жа Кира Стэн
 7834 Ист стрит,
 Чикаго, Иллинойс

Кому: «Тренд&Фэшн»
 9034 Грум стрит,
 Чикаго, Иллинойс,
 США 90345

12 июля 2017 года

Уважаемые господа

В ответ на Вашу вакансию офис-менеджера я отправляю Вам свое резюме, приложенное к этому письму. Я имею опыт работы секретарем в течение 2 лет в маленькой компании, где у меня не было карьерных перспектив. Я имею степень бакалавра управления и поэтому я думаю, что мое образование позволит мне сделать значительный вклад в Вашу компанию. Я была бы Вам очень благодарна, если Вы рассмотрите мое заявление.

С уважением,

Кира Стэн

Немецкий язык

Siemens

Die Siemens Aktiengesellschaft ist ein integrierter, börsennotierter Technologiekonzern. Als Telegraphen Bau-Anstalt von Siemens & Halske 1847 in Berlin von Werner Siemens (ab 1888 nobilitiert: „von Siemens“) und Johann Georg Halske gegründet, ist der heutige Siemens-Konzern 1966 aus den

Vorgängerfirmen Siemens & Halske AG, Siemens-Schuckertwerke AG und Siemens-Reiniger-Werke AG entstanden.

Der Konzern ist in mehr als 200 Ländern/Regionen vertreten und zählt weltweit zu den größten Unternehmen der Elektrotechnik und Elektronik. Das Unternehmen mit Doppelsitz in Berlin und München unterhält 125 Standorte in Deutschland und ist im DAX an der Frankfurter Wertpapierbörse notiert.

In den Forbes Global 2000 der weltgrößten Unternehmen belegt Siemens Platz 51 (2017). Siemens kam Anfang 2018 auf einen Börsenwert von ca. 113 Mrd. USD.

Die Aktien der Siemens AG sind seit dem 8. März 1899 an der Börse notiert. Das Grundkapital der Gesellschaft ist aufgeteilt in 850 Millionen Namensaktien. Größter Einzelaktionär ist die Gründerfamilie von Siemens mit 6 Prozent, sodann diverse institutionelle Anleger mit insgesamt 70 Prozent, Privataktionäre mit 20 Prozent und sonstige bzw. nicht identifizierbare Anleger mit 4 Prozent. (Die aktienrechtliche Meldeschwelle für eine verpflichtende Stimmrechtsmitteilung liegt bei 3 Prozent, als Streubesitz gilt alles unter 5 Prozent.)

Bei Siemens sind rund 377.000 Mitarbeiter beschäftigt. Mit rund 118.000 Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern und einigen tausend Auszubildenden ist Siemens einer der größten deutschen privaten Arbeitgeber und Ausbildungsbetriebe.

I. Sagen Sie, was mit folgenden Daten bei Siemens verbunden war. Gebrauchen Sie Passiv dabei.

1847; 1888; 1899; 1966; 2017; 2018.

II. Beantworten Sie die Fragen zum Text «Siemens».

1. Warum kann man sagen, dass Siemens ein weltweit tätiges Unternehmen ist?
2. Wie lange existiert Siemens?
3. Wer hat die Firma gegründet?
4. Was ist Siemens der Rechtsform nach?
5. Wie gross ist der Umsatz der Fa?
6. Warum ist Siemens ein Mischkonzern?
7. Wo befindet sich der Hauptstandort von Siemens?
8. Wieviel Mitarbeiter sind bei der Firma tätig?

III. Bestimmen, was richtig und was falsch ist.

1. Die Siemens AG wurde im Jahre 1884 gegründet.
2. Der Konzern ist einer der größten Unternehmen der Elektrotechnik und Elektronik.
3. Das Unternehmen hat den Hauptsitz in Berlin.
4. Die Aktien der Siemens AG sind seit dem 8. März 1899 an der Börse notiert.
5. Bei Siemens sind mehr als 377.000 Mitarbeiter beschäftigt.

Grammatische Übungen

I. Wiederholen Sie das Thema“ Präsens Passiv“. Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Russische:

1. Diese Maße werden als Systemmaße bezeichnet.
2. Zur Beleuchtung werden oft künstliche Lichtquellen verwendet.
3. Der Schall wird als Luftschall mit einer Geschwindigkeit von 340 m/s übertragen.
4. Für die einzelnen Bauelementgruppen werden unterschiedliche Werte des Feuerwiderstandes gefordert.
5. Räume werden durch Wände begrenzt.

II. Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische:

- 1) Die allgemeinen Eigenschaften des Holzes lassen sich in Vorteile und Nachteile einteilen.
- 2) Mit Hilfe von radioaktiven Isotopen lässt sich die Güte der Erzeugnisse während der Herstellung kontrollieren.
- 3) Die modernen Werkstoffe werden künstlich erzeugt und ihre Eigenschaften lassen sich den verschiedensten Verwendungszwecken entsprechend verändern.
- 4) Solch ein Wohnhaus ließ sich aus nur 24 verschiedenen Stahlbetonteilen montieren.

5) Auch die Schornstein- und Ventilationsblöcke ließen sich als Deckenlager ausnutzen.

III. Was passt zusammen?

1. Präsentationen laufen seit jeher Gefahr, ...
 2. Besonders erfolgreich wird also ein Vortrag mitsamt Präsentation, ...
 3. Besser als Text sind ...
 4. Wenig Text ermöglicht ...
 5. Bereiten Sie eine ideale Präsentation vor und ...
 6. Stellen Sie sich bei jeder Information die Frage, ...
 7. Ende der Präsentationsveranstaltung wollen Sie ...
 8. Zum einen muss man sich entscheiden, ...
 9. Wenn Sie eine Präsentation ausarbeiten und die Veranstaltung auf 45 Minuten ausgerichtet ist, ...
 10. Das Publikum mag es nicht, ...
 11. Teilnehmer sollen ...
- a. Grafiken, Diagramme und vor allem Bilder!
 - b. dass die Teilnehmer wenig aufmerksam sind und bleiben.
 - c. abstimmen, chatten und sich zu Wort melden.
 - d. indem man sämtliche Kanäle seiner Zuhörer gleichermaßen anspricht.
 - e. auch große Schriftgrößen.
 - f. vielleicht noch 10 Minuten für eine Diskussion einplanen.
 - g. bereiten Sie Ihre Präsentation auf zirka 25 Minuten vor.
 - i. welche Form der Präsentation man wählen möchte.
 - j. üben Sie, diese lebendig und abwechslungsreich zu präsentieren.
 - k. wenn der Zeitrahmen nicht eingehalten wird.
 - l. ob sie der Zielerreichung dient.

IV. Setzen Sie das Verb "sich lassen" ein. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische:

- 1) Die Trennwand ... aus einer Gipsplatte herstellen.
- 2) Außer den natürlichen Tonanteilen im Kalkstein ... hydraulische Zusätze gebrauchen.
- 3) Die Baukalke ... in verschiedenen Formen zur Baustelle liefern.
- 4) Der Quellszement ... für Spannbeton benutzen.
- 5) Die genaue Prüfung der Zemente ... nur in den speziellen Laboratorien der Zementwerke durchführen.
- 6) Das Holz ... leichter als der Stahl für Schalungszwecke verarbeiten.
- 7) Als Zuschlagstoffe ... natürliche Stoffe entweder in körniger oder in faseriger Form (Stroh, Holzfasern) anwenden.

V. Ergänzen Sie die Sätze. Verwenden Sie den Infinitiv II.

1. Der Kranke wurde sofort operiert, er musste stark ... (leiden).
2. Alle Dächer glänzen vor Nässe, es muss ... (regnen).
3. Wer mag ihm bei der Übersetzung ... (helfen).
4. Sie dürfte Ihnen das ... (beweisen).
5. Wir können die Aufgabe kaum falsch ... (verstehen).
6. Er will am Freitag schon ... (verreisen).
7. Der Werkleiter soll im Urlaub ... (sein).
8. Der Fahrer muss den Unfall ... (verhindern).
9. Der Aspirant will einen interessanten Fall ... (beobachten).
10. Der Versuch soll ihm glänzend ... (gelingen).

VI. Setzen Sie „um“, „statt“, „ohne“ ein. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

- 1) Bei den Baustoffen für Außenwände und Decken darf man eine bestimmte Wärmeleitfähigkeit nicht überschreiten, ... die Wanddicken klein zu halten.
- 2) ... teure Baustoffe zu gebrauchen, werden diese Materialien durch billigere Kunststoffe ersetzt.
- 3) ... entsprechende Zuschlagstoffe anzuwenden, kann der Beton keine guten Eigenschaften haben.
- 4) ... Stahl vor Korrosion zu schützen, wird er mit Farbe überzogen.
- 5) ... Platten zu gebrauchen, können Industriegebäude aus Blöcken errichtet werden.
- 6) Die Bauarbeiter dürfen den Beton nicht verwenden, ... seine Marke genau zu kennen.

VII. Bilden Sie das Perfekt (Aktiv) von den in Klammern gesetzten

Verben. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische:

Muster: Er (machen) die Aufgabe. – Er hat die Aufgabe gemacht

1. Die Ingenieure (einsetzen) neue Maschinen.

2. Wir (ansetzen) das Bauwesen als den einheitlichen Komplex
3. Sie (lösen) bestimmt dieses komplizierte Problem
4. Er (betrachten) die Situation nicht als auswegslos.
5. Man (unterscheiden) zwei Arten von Baumaschinen.
6. Die stationären Maschinen (einsetzen) man auf der Baustelle.
7. Die Ingenieure (gewährleisten) die Arbeit der Transporttechnik.
8. Das Steuerungssystem (überwachen) die Arbeit der Mechanismen.
9. Wieviel Zeit (brauchen) du für diese Arbeit?
10. Die Techniker (fortsetzen) die Reparatur des Motors
11. Der Motor (setzen) die Maschine in Gang.
12. Die neue Straße (verbinden) zwei Städte.
13. Die Manipulatoren (ausführen) die schweren Arbeiten.
14. Die Hochschule (heranbilden) Ingenieure für Bauwesen.
15. Wie lange (sich vorbereiten) du zur Prüfung?
16. Die Roboter (befreien) die Menschen von der schweren Arbeit.
17. Die Informationsverarbeitung

VIII. Bilden Sie das Perfekt (Passiv) von den in Klammern stehenden Verben:

Muster: Die Aufgabe (machen) innerhalb der zwei Stunden.

Die Aufgabe ist innerhalb der zwei Stunden gemacht worden.

Задание сделано в течение двух часов.

1. Diese Maschinen (einsetzen) in vielen Betrieben der Bauindustrie.
2. Die Arbeit der Mechanismen (überwachen) durch das Steuerungssystem.
3. Nach der langen Untersuchung (finden) der Defekt im Antrieb.
4. Die Baumaschinen (teilen) in stationäre und mobile.
5. Sein Referat (analysieren) vom wissenschaftlichen Betreuer.
6. Der Motor (verbinden) mit dem Arbeitsorgan durch die Welle.
7. Die Abstimmung aller Prozesse (regeln) durch Steuereinrichtungen.
8. Gesundheitsschädigende Prozesse (ausführen) von den Robotern.
9. Ins Programm (eingeben) von den Ingenieuren die Korrekturen.
10. Der Defekt (bestimmen) durch die zeitaufwendige Untersuchung.

IX. Transformieren Sie die Sätze mit Modalverben in die Sätze mit Modalkonstruktionen haben / sein ... zu + Infinitiv:

1. Die Baustelle und der Baubetrieb sollen als einheitlicher technologischer Komplex angesehen sein.
2. Im Bauwesen sollen viele Probleme gelöst werden.
3. Auf der Baustelle kann man verschiedene Maschinen sehen.
4. Wir sollen morgen die Kontrollarbeit schreiben.
5. Vor der Verarbeitung muss man das Bitumen erwärmen.
6. Unsere Gruppe soll in diesem Semester 3 Prüfungen ablegen.
7. Auf der Baustelle sollen zu Transportzwecken die Förderanlagen eingesetzt werden
8. Alle Baugruppen können auf dem Gestell montiert werden.
9. Die gesundheitsschädigenden Prozesse sollen durch Maschinen ausgeführt werden.
10. Bei den neuen Technologien muss der Mensch den Ablauf nur überwachen.

X. Setzen Sie die unten stehenden Wörter ein.

die Erhöhung, das Verkehrsmittel, der Verbrennungsmotor, die Zuverlässigkeit, der Wirkungsgrad, der Brennstoff, das Gesetz von der Erhaltung der Energie, die Lebensdauer, das Viertakt-Verfahren, die Kurbel, der mobile Einsatz, das Veloziped.

1. Die deutschen Ingenieure schufen ... für ... aller Art.
2. J. Watt hat festgestellt, dass ... das beste Element zur Herstellung der

Drehbewegung ist.

3. Der französische Ingenieur Carnot schuf theoretische Grundlagen zur Ermittlung ... der Wärmemaschine.
4. Der deutsche Arzt R.Mayer fand 1843
5. Otto ist auch der Erfinder
6. Otto befasste sich auch mit flüssigen
7. Ihnen haben wir ... der Verbrennungsmotoren zu verdanken.
8. 1886 ... Benz den Motorwagen, einer Kutsche ähnlich.
9. Den ersten deutschen Wagen nannte man
10. Benu stellte stets ... und ... vor ... der Geschwindigkeit.

XI. Lesen und übersetzen Sie folgendes Bewerbungsschreiben:

Helga Müller
Gartenstraße 12
6321 Hannover
Schuhwarenfabrik
Peter Hoffmann
Friedenstraße 4
6321 Hannover

Hannover, den 12. 10.2018

Bewerbung um die Stelle des Verkaufsmanagers

Sehr geehrte Damen und Herren !

In der Münchener Zeitung von 10.10 habe ich gelesen, dass Sie einen Verkaufsmanager suchen. Ich würde gern diese Arbeit übernehmen. Schon viele Jahre arbeite ich im Kaufgeschäft und ich habe viele praktische Erfahrungen. In der Freizeit lese ich viel Fachliteratur und vertiefe meine Kenntnisse am eigenen Heimcomputer.

Ich interessiere mich für ausgeschriebene Stelle sehr und ich würde mich freuen, an Ihrer Fabrik zu arbeiten.

Wann darf ich mich bei Ihnen vorstellen?

Mit freundlichen Grüßen

H. Müller

XII. Lesen und übersetzen Sie den Brief aus dem Deutschen ins Russische.

Адресат

5.III 201...

Кас. Ваш запрос от 20.II 201...

В соответствии с Вашим запросом от 20.II 201... направляем Вам предложение на поставку ленточных фильтров

(наименование товара)

Количество 2

Качество согласно спецификации

Срок поставки через 5 месяцев после получения заказа

Условия поставки «С завода», включая расходы на погрузку
(согласно Инкотермз)

Цена €* ...

Условия платежа 30% при выдаче заказа
65% при получении извещения

о готовности к отгрузке
5% после получения счета

Упаковка специальные контейнеры
для морской перевозки

С уважением
Подпись

Французский язык

À l'hôtel

Quand on voyage à l'étranger, le choix d'un hôtel est toujours difficile. En France, c'est peut-être plus difficile que partout ailleurs. Les chambres à la décoration moderne ou traditionnelle sont entièrement équipées : insonorisées, elles disposent de la climatisation, de volets électriques, d'un minibar, de la télévision par satellite, de l'accès sans fil (Wi-Fi) à Internet et d'une salle de bains avec baignoire et sèche-cheveux. Certaines chambres jouissent d'une terrasse ou d'un balcon privé. Quelques hôtels (les grands hôtels en général) ont une salle de restaurant. Si vous voulez manger à l'hôtel, il vaut mieux vous renseigner avant sur les prix. Un petit déjeuner buffet est servi dans la jolie salle de petit déjeuner ou dans le jardin. Le petit déjeuner continental peut vous être servi en chambre. Le petit déjeuner n'est pas généralement compris dans le prix de la chambre. Si vous voulez prendre votre petit déjeuner à l'hôtel, il faut le demander à la réception ou le commander par téléphone. Il y a presque toujours, en effet, dans les hôtels français, un téléphone intérieur. Dans la plupart des cas vous payez un supplément pour le petit déjeuner. Il n'y a pas de bar dans la plupart des hôtels. Seuls, les hôtels de luxe ont un bar. Mais en général ça coûte moins cher d'aller boire un verre au café du coin.

I. Composez cinq questions d'après ce texte.

II. Trouvez les équivalents français :

Цена, заказать, заранее, звуконепроницаемый, осведомиться, нужно, действительно, континентальный завтрак, спутник.

III. Trouvez les équivalents russes :

Renseigner, il vaut mieux, privé, supplément, préoccupation, l'accès, partout, vis, climatisation, volets, en général.

IV. Remettez dans l'ordre logique :

- a) Je voudrais savoir, est-ce qu'il y a un train pour Avignon demain l'après-midi ?
- b) Je suis désolé, madame, mais le suivant est à 18.37.
- c) Au revoir, madame !
- d) Eh... C'est très tôt. Et le suivant ? Est-ce qu'il y a un train qui part après 15h30 ?
- e) Allô. La Gare ? Bonjour !
- f) Ce sont les horaires de tous les jours pour cet été.
- g) Vous avez le TGV à 14h07, 14h47, 14h49...
- h) Bonjour, madame, je vous écoute.
- i) Dommage. Et l'après-demain ?
- j) D'accord. Merci pour les renseignements. Au revoir.

V. Traduisez le dialogue :

Bonjour, est-ce que je peux m'enregistrer ici ?
 Oui, est-ce que vous avez votre passeport avec vous ?
 Oui.
 Remplissez le formulaire, s'il vous plaît.
 Que dois-je écrire ?
 Vous devez écrire la date et le lieu de délivrance de votre passeport.
 Comme ça ?
 Oui, écrivez aussi le numéro de votre passeport.
 Est-ce que je dois signer ?
 Oui, ici, s'il vous plaît. Merci beaucoup.

Faites un dialogue d'après ce modèle.

VI. Choisissez la bonne réponse.

1. Pourrais-je parler à madame Cartier?
 •«C'est lui-même.»
 •«C'est de la part de qui?»
2. Allô! Jonathan, c'est toi?

- «Je vais voir s'il est là»
- «Je ne crois pas.»
- 3. Je suis bien dans l'entreprise IxteI?
- «C'est bien ça.»
- «IxteI à l'appareil.»
- 4. C'est à quel sujet?
- «J'aurais besoin d'une information.»
- «Pouvez-vous lui dire que j'ai appelé?»
- 5. Ne quittez pas, je vous la passe.
- «C'est noté, merci»
- «Merci bien.»
- 6. Voulez-vous patienter?
- «Est-ce que je peux laisser un message?»
- «Non, je préfère patienter.»

VII. Complétez le dialogue avec vos propres répliques :

La secrétaire : Bonjour, l'agence d'intérim. Je vous écoute.

Un client : _____

La secrétaire : Dans ce cas je voudrais vous poser quelques questions. Vous n'êtes pas contre ?

Un client : _____

La secrétaire : Vous êtes d'où ? De quelle nationalité êtes-vous ?

Un client : _____

La secrétaire : Combien de langues connaissez-vous ?

Un client : _____

La secrétaire : Quel est votre niveau de connaissance de la langue anglaise ?

Un client : _____

La secrétaire : Est-ce que vous pouvez justifier quatre ans d'expérience ?

Un client : _____

La secrétaire : Veuillez patienter, je consulte mon fichier. Écoutez, je crois que vous convenez aux critères de la Société ***.

Un client : _____

La secrétaire : Ils offrent un CDD de 12 mois.

Un client : _____

La secrétaire : Oui, vous avez une indemnité de transport.

Un client : _____

La secrétaire : Quant aux horaires de ***, la Société travaille de 7 heures à 15 heures avec une pause pour le déjeuner de deux heures.

Un client : _____

La secrétaire : Vous êtes disponible à partir de quand ?

Un client : _____

La secrétaire : Dans ce cas vous vous adressez à la Société*** pour l'entretien et remplir quelques formulaires.

Un client : _____

La secrétaire : Au revoir, mademoiselle. Bonne chance.

Un client : _____

VIII. 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

IX. Traduisez :

1. Cette exposition vient d'être fermée.
2. L'astrologie est considérée comme une pseudoscience.
3. Toutes les cartes postales ont été perdues.
4. Cette vieille armoire aura été restaurée dans deux mois.
5. Un loup avait été aperçu près du village.
6. Les cambrioleurs ont été identifiés.
7. Les livres viennent

d'être commandés. 8. La table basse sera livrée la semaine prochaine. 9. La Provence fut rattachée au royaume de France en 1481. 10. Quelques immeubles avaient été démolis.

X. Associez.

1. société →... a. individuelle
2. siège →... b. public
3. entreprise →... c. anonyme
4. personne →... d. manuel
5. transport →... e. social
6. métier →... f. juridique

XI. Mettez les verbes à l'infinitif présent ou passé.

1. Je regrette de (prendre) cette route ; elle est trop longue.
2. Après (écrire) la lettre je suis allé à la poste.
3. Nous sommes ravis de (déménager) bientôt.
4. Mon voisin a vu les voleurs (descendre) l'escalier.
5. Elle s'inquiète parce qu'elle n'est pas sûre d'(éteindre) la lumière avant de partir.
6. Il insiste parce qu'il pense (avoir) raison.
7. Je ne trouve pas les clés de l'appartement ; j'ai peur de les (laisser) dans la voiture.
8. Ce restaurant était complet ; nous avons regretté de (ne pas réserver) la veille.
9. Ils seront contents de (répondre) à toutes vos questions.
10. Elle reconnaît cet endroit ; elle est sûre de (venir) ici.

XII. Complétez avec la préposition qui convient (si nécessaire).

1. Essayez ... faire cet exercice !
2. Tu as oublié ... fermer la porte à clé.
3. Elle a commencé ... écrire à l'âge de dix-huit ans.
4. Elle est gentille, mais parfois elle manque ... patience.
5. Il est impossible ... déchiffrer son écriture !
6. Cela dépend ... son humeur.
7. Attention ! Tu roules trop vite ; tu finiras ... avoir un accident.
8. Vous n'avez pas fini ... tondre le gazon.
9. Il faut éviter ... cette conversation.
10. Je ne me rappelle plus ... son numéro.
11. En France, il est interdit ... fumer dans les lieux publics.
12. Je lui reproche ... la perte des documents.
13. Est-ce que je peux me servir ... votre téléphone ?
14. Ma grand-mère tient ... cette photo.
15. Hier, j'ai appris ... la naissance de ma cousine.

XIII. Lisez et traduisez :

LES ARCHAÏSMES: UNE REMARQUE IMPORTANTE SUR LES FORMULES USUELLES

Le langage administratif et d'affaires est en effet assez conservateur. Plusieurs spécialistes estiment que les lettres professionnelles débordent d'expressions archaïques qui sont à éviter dans la communication professionnelle de notre temps. Il convient de remplacer les formules vieillies par des versions plus modernes qu'on imposera à la rédaction de toute lettre.

Exemples :

Nous vous serions obligés de bien vouloir transmettre... => Vous voudrez bien... / Veuillez...

Nous vous serions reconnaissants de nous adresser...=> Voudriez-vous nous adresser.?

Nous vous remettons sous ce pli...=> en annexe / ci-joint vous trouverez...

Veillez signer la copie de la présente... => Veuillez signer la copie de cette lettre

Ces formules qualifiées d'archaïques restent toujours employées par un grand nombre de correspondanciers et sont reflétées dans la quasi-totalité des manuels et ouvrages de référence consacrés à ce problème.

XIV. Traduisez les phrases qui suivent :

1. К настоящему прилагается каталог нашей новой продукции.
2. Представляем на рассмотрение Ваших соответствующих служб (les services ou bien à qui de droit) прилагаемый проект.
3. Рады представить в Ваше распоряжение оригиналы сертификатов качества.
4. Просим Вас вернуть прилагаемый купон (ici: la carte).
5. В приложении Вы найдете всю необходимую информацию.
6. С настоящим письмом высылаем Вам запрошенные Вами

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 семестре (очная форма) и в 1 семестре (заочная форма). 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 навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий
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	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.	Бессонова Е.В., Раковская Е.А. Professional English in use; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2016. - 64 с	80
2.	Сидоренко Л.Л. Wir pflegen Geschäftskontakte [Текст] : учебно-практическое пособие / Л. Л. Сидоренко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2016. - 77 с. - (Deutsch). - Библиогр.: с. 77.	78
3.	Аросева Т.Е. Инженерные науки: учеб. пособие Engineering Science: reader for professional purposes, Санкт-Петербург, Златоуст, 2013, 226 с.	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.	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
2.	Лукина Л.В. Иностранный язык и межкультурная коммуникация. Foreign Language & Intercultural Communication: учебное пособие / Лукина Л.В.— В.: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. 134 с.	www.iprbookshop.ru/22659 .
3.	Щербакова М.В. Professional English for Engineers [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова М.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 117 с	http://www.iprbookshop.ru/52313

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1451

2	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1454
3	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1446

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 ЕСПР 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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>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 Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная</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
	малая Кнопка компьютерная выносная малая (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>	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	<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.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	К. филол. наук	Ширяева О.С.

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 иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося (студента-иностранца нефилологического профиля) в области делового иностранного (русского) языка посредством овладения системой русского языка для коммуникации в условиях русской речевой среды (социально-культурная и деловая сферы общения) и языком специальности в объеме, необходимом для получения профессионального образования в вузе (учебно-профессиональная и научная сферы общения).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское 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-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знает различные информационно-поисковые системы, позволяющие найти информацию академической и профессиональной направленности на иностранном (русском) языке
	Имеет навыки (основного уровня) поиска источников информации на иностранном (русском) языке с помощью различных информационно-поисковых систем
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знает информационно-коммуникационные технологии поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке
	Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Знает лексику и грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи учебно-профессиональной сферы общения, необходимые для составления и корректного перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
	Имеет навыки (основного уровня) составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знает языковые особенности и синтаксические конструкции научного стиля речи, используемые в процессе подготовки и представления публичного выступления по заданной профессиональной тематике на иностранном (русском) языке
	Имеет навыки (основного уровня) представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях на иностранном (русском) языке
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Знает правила ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском) языке
	Имеет навыки (основного уровня) ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском) языке
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Знает особенности делового стиля речи для осуществления делового общения и деловой переписки на иностранном (русском) языке.
	Имеет навыки (основного уровня) выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия и деловой переписки на иностранном (русском) языке

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	Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.	1	-	-	4	-	-	67	9	<i>Домашнее задание, р. 1, 2 Контрольная работа, р. 2, 3</i>
2	Научный стиль речи. Устная публичная речь.		18							
3	Официально-деловой стиль речи.		10							
Итого:		1	-	-	32	-	-	67	9	<i>Зачёт</i>

Форма обучения – заочная.

№	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	Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.	1	-	-	2	-	-	102	4	<i>Домашнее задание, р. 1, 2 Контрольная работа, р. 2, 3</i>
2	Научный стиль речи. Устная публичная речь.									
3	Официально-деловой стиль речи.									
Итого:		1	-	-	2	-	-	102	4	<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 практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

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.	Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.	<i>Тема: Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.</i> Информационно-коммуникационные технологии как средство поиска, обработки и представления информации. Использование информационно-поисковых систем (библиотечных каталогов, каталога НТБ НИУ МГСУ, ЭБС) в учебно-профессиональной деятельности. Основные правила оформления ссылок и библиографии.
2.	Научный стиль речи. Устная публичная речь.	<i>Тема: Язык и структура научного стиля речи.</i> Подстили и жанры научного стиля речи. Языковые черты научного стиля речи. Первичные научные тексты (научная статья, монография). Вторичные научные тексты (конспект, тезисы, аннотация, реферат). <i>Тема: Подготовка к публичному выступлению по профессиональной тематике.</i> Последовательность подготовки к публичному выступлению. Работа над основной частью выступления. Аргументация в основной части убеждающего выступления. Правила написания вступления и заключения речи. Работа над языком и стилем речи. Правила ведения академической и профессиональной дискуссии. Выступления студентов по выбранным темам, участие в дискуссии. Обсуждение выступлений в соответствии с критериями (актуальность темы, эрудиция, наличие новой информации; учёт практических интересов аудитории; композиция выступления; культура речи; владение материалом; техника речи).
3.	Официально-деловой стиль речи.	<i>Тема: Языковые особенности делового стиля речи.</i> Правила составления и язык документов различных типов (заявление, объяснительная записка, автобиография, резюме и т.д.). Основы ведения деловой беседы и деловой переписки. Речевые клише, используемые в деловой беседе и в деловой переписке.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.	<i>Примеры выполнения домашнего задания по темам «Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности», «Язык и структура научного стиля речи», «Подготовка к публичному выступлению по профессиональной тематике».</i>
2.	Научный стиль речи. Устная публичная речь.	<i>Примеры выполнения заданий контрольной работы по темам «Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности», «Подготовка к публичному выступлению по профессиональной тематике», «Языковые особенности делового стиля речи».</i>
3.	Официально-деловой стиль речи.	

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.	Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Научный стиль речи. Устная публичная речь.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3.	Официально-деловой стиль речи.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.	<i>Тема: Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.</i> Информационно-коммуникационные технологии как средство поиска, обработки и представления информации. Использование информационно-поисковых систем (библиотечных каталогов, каталога НТБ НИУ МГСУ, ЭБС) в учебно-профессиональной деятельности. Основные правила оформления ссылок и библиографии.
2.	Научный стиль речи. Устная публичная речь.	<i>Тема: Язык и структура научного стиля речи.</i> Подстили и жанры научного стиля речи. Языковые черты научного стиля речи. Первичные научные тексты (научная статья, монография). Вторичные научные тексты (конспект, тезисы, аннотация, реферат). <i>Тема: Подготовка к публичному выступлению по профессиональной тематике.</i> Последовательность подготовки к публичному выступлению. Работа над основной частью выступления. Аргументация в основной части убеждающего выступления. Правила написания выступления и заключения речи. Работа над языком и стилем речи. Правила ведения академической и профессиональной дискуссии. Выступления студентов по выбранным темам, участие в дискуссии. Обсуждение выступлений в соответствии с критериями (актуальность темы, эрудиция, наличие новой информации; учёт практических интересов аудитории; композиция выступления; культура речи; владение материалом; техника речи).
3.	Официально-деловой стиль речи.	<i>Тема: Языковые особенности делового стиля речи.</i> Правила составления и язык документов различных типов (заявление, объяснительная записка, автобиография, резюме и т.д.). Основы ведения деловой беседы и деловой переписки. Речевые клише, используемые в деловой беседе и в деловой переписке.

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.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 различные информационно-поисковые системы, позволяющие найти информацию академической и профессиональной направленности на иностранном (русском) языке	1	Домашнее задание Зачет
Имеет навыки (основного уровня) поиска источников информации на иностранном (русском) языке с помощью различных информационно-поисковых систем	1	Домашнее задание Зачет
Знает информационно-коммуникационные технологии поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке	1	Домашнее задание Зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования	1	Домашнее задание

информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке		Зачет
Знает лексику и грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи учебно-профессиональной сферы общения, необходимые для составления и корректного перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Знает языковые особенности и синтаксические конструкции научного стиля речи, используемые в процессе подготовки и представления публичного выступления по заданной профессиональной тематике на иностранном (русском) языке	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях на иностранном (русском) языке	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Знает правила ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском) языке	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском языке)	2	Домашнее задание Контрольная работа Зачет
Знает особенности делового стиля речи для осуществления делового общения и деловой переписки на иностранном (русском) языке.	3	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия и деловой переписки на иностранном (русском) языке	3	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
	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
	Навыки анализа результатов 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(ы) промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре (очная форма), зачет в 1 семестре (заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная и заочная форма):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.	1. Характеристика основных информационно-коммуникативных технологий, используемых в учебно-профессиональной деятельности. 2. Характеристика информационно-поисковых систем (библиотечных каталогов, каталога НТБ НИУ МГСУ, ЭБС). 3. Правила оформления ссылок и библиографии.
2.	Научный стиль речи. Устная публичная речь.	4. Характеристика научного стиля: сфера употребления, основные стилевые черты, жанровые разновидности, языковые черты. 5. Первичные и вторичные научные тексты. 6. Особенности публичной речи. 7. Приёмы подготовки речи (выбор темы, цель речи и т.д.). Начало, завершение и развёртывание речи. 8. Понятность, информативность, аргументированность публичной речи.
3.	Официально-деловой стиль речи.	9. Характеристика официально-делового стиля: сфера употребления, основные стилевые черты, жанровые разновидности. 10. Официально-деловая устная и письменная речь. 11. Особенности языка деловых бумаг и документов. 12. Типы документов.

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 1 семестре (очная и заочная форма);
- домашнее задание в 1 семестре (очная и заочная форма)

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа на тему: «Научный стиль речи. Устная публичная речь. Официально-деловой стиль речи».

Задание 1. Прочитайте текст. Составьте тезисный план, напишите аннотацию к тексту.

Железобетонные изделия

Железобетон – это материал, который состоит из двух основных компонентов, раствора бетона и стальной арматуры. Эти компоненты выполняют различные функции, дополняя друг друга, что позволяет его широко использовать в строительстве. Бетон хорошо воспринимает нагрузки на сжатие, а арматура хорошо работает на растяжение. Кроме того, бетон, защищает арматуру от коррозии. Основными составными частями бетона являются цемент и вода. При соединении этих двух элементов, дополненных песком или щебнем, происходит реакция, в результате которой образуется цементный камень. Эта реакция не химическая и поэтому, материалы, из которых состоит бетон, называют инертными. В качестве арматуры используют стальные прутки или связки проволоки.

Арматуру подразделяют на монтажную и рабочую. Рабочая арматура служит для работы на изгиб и располагается в нижней части изделия, а монтажная арматура формирует скелет здания и служит для фиксации деталей при монтаже изделий.

Особая разновидность железобетонных изделий – это напряженный железобетон, плиты перекрытия и перемычки. Для их изготовления используют специальные формы, которые позволяют создавать и сохранять напряжение. Каждое изделие изготавливается по своей технологии. Арматура сжимается и создает напряженное состояние в самом бетоне.

Изделия круглой формы изготавливают с применением центрифуги. При этом, в предварительно подготовленную форму помещают арматуру и при помощи специального наполнителя подают раствор бетона. При вращении центрифуги смесь распределяется по всей форме и уплотняется. Все железобетонные изделия подвергаются тепловой обработке.

Отдельного внимания заслуживает изготовление железобетонных изделий на месте стройки. Речь идёт о монолитном железобетоне. Этот вид ЖБИ отличается возможностью изготовления нестандартных форм большого объема. Только с помощью монолитного железобетона можно построить современные небоскрёбы высотой 200-300 метров. При строительстве таких зданий применяется бетононасос.

При монтаже ЖБИ надо учитывать те нагрузки, на которые оно рассчитано. Нарушение технологий монтажа может привести к разрушению изделия и всей конструкции.

Доставка железобетонных изделий и их промежуточное хранение, значительно влияют на их надежность и эксплуатационные качества. Повышенная влажность, механические повреждения – это те факторы, которые надо учитывать при организации транспортировки ЖБИ. Создание комфортных условий продлевает долговечность не только самого железобетонного изделия, но и всей конструкции.

Задание 2. Напишите один из предложенных видов деловых документов: автобиографию, заявление, объяснительную записку).

Задание 3. Напишите свое резюме.

Домашнее задание по темам «Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности», «Язык и структура научного стиля речи», «Подготовка к публичному выступлению по профессиональной тематике»

Задание 1. Подготовьте публичное выступление по теме вашего научного исследования.

Задание 2. Составьте библиографический список источников, которые вы использовали при подготовке текста публичного выступления.

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 семестре (очная форма) и в 1 семестре (заочная форма). 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, понятий	Знает термины и определения, понятия
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.	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	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 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.	Петрова Г. М. Русский язык в техническом вузе[Текст] : учебное пособие для иностранных учащихся / Г. М. Петрова. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Русский язык. Курсы, 2016. –140 с.	50
2.	Соловьева Е.В. Спектр. Пособие по чтению и развитию речи для иностранных учащихся технических вузов [Текст]. – Москва: Русский язык. Курсы, 2013. – 199 с.	50
3.	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов [Текст]: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	50
4.	Аросева Т.Е. Инженерные науки [Текст]: учебное пособие по языку специальности. – Санкт-Петербург: Златоуст, 2013. – 229 с.	150
5.	Аросева Т.Е. Научный стиль речи: технический профиль [Текст]: пособие по русскому языку для иностранных студентов. – Москва: Русский язык. Курсы, 2012. – 311 с.	50
6.	Анопочкина Р.Х. Грани текста: учебное пособие по русскому языку для иностранных студентов-нефилологов. – Москва: Русский язык. Курсы, 2010. – 207 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.	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/24.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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) ArhcaiCAD [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) 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 Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) 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)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется</p>

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>	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	<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.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	Канд. физ.-мат. наук, доцент	Кириянова Людмила Владимировна
Зав. кафедрой	Доктор физ.-мат. наук, доцент	Мацевич Татьяна Анатольевна
Профессор	Доктор физ.-мат. наук, с.н.с	Хайруллин Рустам Зиннатуллович
Доцент	Канд. технических, доцент	Макаров Владимир Иванович

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой Прикладной математики

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная математика» является формирование компетенций обучающегося в области решения прикладных математических задач в профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское 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
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
	ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
	ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Имеет навыки (начального уровня) выбора фундаментального математического закона, описывающего изучаемый процесс или явление
ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	Знает вид моделей факторного, дисперсионного и регрессионного анализа
	Знает вид математических моделей линейного, целочисленного и динамического программирования
	Знает критерии принятия решений в условиях неопределенности (игры с природой).
	Имеет навыки (начального уровня) выбора и обоснования граничных и начальных условий заданного уравнения математической физики.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	Знает понятие адекватности результатов математического моделирования
	Имеет навыки (начального уровня) проверки адекватности результатов математического моделирования, анализа неопределенности и чувствительности
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) решения транспортной задачи
	Имеет навыки (начального уровня) решения задачи, связанной с принятием решения в условиях неопределенности (игры с природой)
	Имеет навыки (начального уровня) решения задачи линейного программирования
ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) использования средства «анализ данных» Электронных таблиц для первичного анализа статистических данных и построения модели линейной регрессии
	Имеет навыки (начального уровня) использования пакета «поиск решения» Электронных таблиц для решения задачи линейного программирования
	Имеет навыки (начального уровня) использования высокоуровневого языка для численного решения заданного уравнения математической физики
ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Имеет навыки (начального уровня) использования текстового редактора для оформления документации и представления информации при построении и анализе математических моделей для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Знает методы решения (типовых) практических задач с помощью дисперсионного факторного и регрессионного анализа
	Имеет навыки (начального уровня) решения (типовых) практических задач с дисперсионного, факторного и регрессионного анализа

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	Сложные системы и их стохастические модели	2	6			6				<i>Контрольное задание компьютерного практикума р. 1-3</i>
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	2	6			6		67	9	
3	Элементы анализа детерминированных систем	2	4			4				
	Итого:	2	16			16		67	9	<i>Зачет</i>

Форма обучения – заочная

№	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	Сложные системы и их стохастические модели	2								<i>Контрольное задание компьютерного практикума р. 1-3</i>
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	2	2			2		100	4	
3	Элементы анализа детерминированных систем	2								
	Итого:	2	2			2		100	4	<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

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Сложные системы и их стохастические модели	Системность – общее свойство материи. Понятие сложной системы. Способы описания систем. Сбор данных о функционировании системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в

		<p>математической модели. Анализ и синтез – методы исследования систем. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований.</p> <p>Вероятностное описание событий и процессов. Статистическая обработка экспериментальных данных. Оценивание показателей систем и определение их точности методами математической статистики. Модели факторного, дисперсионного и регрессионного анализа.</p>
2	<p>Основы математического программирования и теории оптимизации</p>	<p>Математическое программирование. Решение задач линейного программирования симплекс – методом. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Динамическое программирование. Задача управления запасами.</p> <p>Концепция риска в задачах системного анализа. Принятие решений в условиях неопределенности. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.</p>
3	<p>Элементы анализа детерминированных систем</p>	<p>Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем. Возможности аналитических методов решения. Устойчивость решений. Численные методы решений: метод последовательных приближений, метод конечных разностей, метод конечного элемента. Сходимость и устойчивость численных методов.</p>

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Сложные системы и их стохастические модели	Системность - общее свойство материи. Понятие сложной системы. Способы описания систем. Сбор данных о функционировании системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в математической модели.
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	Математическое программирование. Решение задач линейного программирования симплекс – методом. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Транспортная задача.
3	Элементы анализа детерминированных систем	Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем. Возможности аналитических методов решения. Устойчивость решений.

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	Сложные системы и их стохастические модели	Практическая работа № 1 «Первичная статистическая обработка экспериментальных данных». Составление вариационного ряда. Группировка данных. Нахождение

		<p>числовых характеристик. Построение гистограммы. Анализ полученных результатов.</p> <p>Практическая работа № 2 «Модель однофакторного дисперсионного анализа» Перевод практической задачи в задачу однофакторного дисперсионного анализа. Решение задачи с помощью пакета «анализ данных» Электронных таблиц. Анализ полученных результатов</p> <p>Практическая работа № 3 «Многомерная линейная регрессионная модель» Определение уравнения множественной линейной регрессии. Оценка качества подгонки и значимости полученного уравнения в целом. Определение средней относительной ошибки для построенной модели. Ранжирование объясняющих факторов по убыванию корреляционной связи с объясняемой переменной. Анализ полученных результатов.</p>
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	<p>Практическая работа № 4 «Задача линейного программирования». Перевод задачи об оптимальном использовании ресурсов в задачу линейного программирования. Решение задачи линейного программирования с помощью пакета «поиск решения» Электронных таблиц. Принятие оптимального решения.</p> <p>Практическая работа № 5 «Транспортная задача». Составление транспортной задачи по исходным данным. Решение составленной транспортной задачи (методом наименьшей стоимости или методом северо-западного угла). Формулировка ответа на вопрос исходной задачи по результатам решения математической задачи.</p> <p>Практическая работа № 6 «Игры с природой». Перевод практической задачи по принятию решения в условиях неопределенности в задачу теории игр с природой. Применение критериев Севиджа, Вальда, Гурвица. Выбор оптимального решения.</p>
3	Элементы анализа детерминированных систем	<p>Практическая работа № 7 «Численное нахождение решения уравнения математической физики».</p> <p>Расчет балки на упругом основании методом конечных элементов. Программно-алгоритмическая реализация решения расчетной задачи с помощью высокоуровневого языка (по вариантам).</p>

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Сложные системы и их стохастические модели	Разбор примеров выполнения практических работ компьютерного практикума по темам: «Первичная статистическая обработка экспериментальных данных», «Модель однофакторного дисперсионного анализа», «Многомерная линейная регрессионная модель», «Задача линейного программирования».
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	
3	Элементы анализа детерминированных систем	

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	Сложные системы и их стохастические модели	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Элементы анализа детерминированных систем	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Сложные системы и их стохастические модели	<p>Анализ и синтез - методы исследования систем. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований.</p> <p>Вероятностное описание событий и процессов. Статистическая обработка экспериментальных данных. Оценивание показателей систем и определение их точности методами математической статистики. Модели факторного, дисперсионного и регрессионного анализа.</p> <p>Практическая работа №1 «Первичная статистическая обработка экспериментальных данных».</p> <p>Составление вариационного ряда. Группировка данных. Нахождение числовых характеристик. Построение гистограммы. Анализ полученных результатов</p> <p>Практическая работа № 2 «Модель однофакторного дисперсионного анализа»</p> <p>Перевод практической задачи в задачу однофакторного дисперсионного анализа. Решение задачи с помощью пакета «анализ данных» Электронных таблиц. Анализ полученных результатов</p> <p>Практическая работа № 3 «Многомерная линейная регрессионная модель»</p> <p>Определение уравнения множественной линейной регрессии. Оценка качества подгонки и значимости полученного уравнения в целом. Определение средней относительной ошибки для построенной модели. Ранжирование объясняющих факторов по убыванию корреляционной связи с объясняемой переменной. Анализ полученных результатов.</p>
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	<p>Целочисленное программирование. Динамическое программирование. Задача управления запасами.</p> <p>Концепция риска в задачах системного анализа. Принятие решений в условиях неопределенности. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.</p> <p>Практическая работа №4 «Задача линейного программирования».</p> <p>Перевод задачи об оптимальном использовании ресурсов в задачу</p>

		линейного программирования. Решение задачи линейного программирования с помощью пакета «поиск решения» Электронных таблиц. Принятие оптимального решения.
		Практическая работа № 5 «Транспортная задача». Составление транспортной задачи по исходным данным. Решение составленной транспортной задачи (методом наименьшей стоимости или методом северо- западного угла). Формулировка ответа на вопрос исходной задачи по результатам решения математической задачи.
		Практическая работа № 6 «Игры с природой». Перевод практической задачи по принятию решения в условиях неопределенности в задачу теории игр с природой. Применение критериев Севиджа, Вальда, Гурвица. Выбор оптимального решения.
3	Элементы анализа детерминированных систем	Устойчивость решений. Численные методы решений: метод последовательных приближений, метод конечных разностей, метод конечного элемента. Сходимость и устойчивость численных методов.
		Практическая работа №7 «Численное нахождение решения уравнения математической физики». Расчет балки на упругом основании методом конечных элементов. Программно-алгоритмическая реализация решения расчетной задачи с помощью высокоуровневого языка (по вариантам).

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.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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)
Имеет навыки (начального уровня) выбора фундаментального математического закона, описывающего изучаемый процесс или явление	1	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Знает вид моделей факторного, дисперсионного и регрессионного анализа	1	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Знает вид математических моделей линейного, целочисленного и динамического программирования	2	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Знает критерии принятия решений в условиях неопределенности (игры с природой).	2	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет

Имеет навыки (начального уровня) выбора и обоснования граничных и начальных условий заданного уравнения математической физики.	3	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Знает понятие адекватности результатов математического моделирования	1	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки адекватности результатов математического моделирования, анализа неопределенности и чувствительности	1	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.	1,2,3	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) решения транспортной задачи	2	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) решения задачи, связанной с принятием решения в условиях неопределенности (игры с природой)	2	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) решения задачи линейного программирования	2	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования средства «анализ данных» Электронных таблиц для первичного анализа статистических данных и построения модели линейной регрессии	1	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования пакета «поиск решения» Электронных таблиц для решения задачи линейного программирования	2	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования высокоуровневого языка для численного решения заданного уравнения математической физики	3	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования текстового редактора для оформления документации и представления информации при построении и анализе математических моделей для решения задач профессиональной деятельности	1,2,3	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Знает методы решения (типовых) практических задач с помощью дисперсионного факторного и регрессионного анализа	1	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет
Имеет навыки (начального уровня) решения (типовых) практических задач с дисперсионного, факторного и регрессионного анализа	1	Контрольное задание компьютерного практикума 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

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 во 2 семестре (очная форма), зачет во 2 семестре (заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Сложные системы и их стохастические модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие сложной системы. Способы описания систем. 2. Сбор данных о функционировании системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в математической модели. 3. Анализ и синтез - методы исследования систем. 4. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. 5. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований. 6. Последовательность обработки статистических данных. 7. Модели и основные этапы проведения дисперсионного анализа. 8. Коэффициенты ковариации и корреляции: определение и свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. 9. Понятие функциональной, стохастической и корреляционной зависимости. Уравнение регрессии. Линейная парная регрессия. 10. Оценка точности нахождения коэффициентов линейного уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Проверка адекватности модели. 11. Основные положения факторного анализа. 12. Модель множественной линейной регрессии.
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о математическом программировании. 2. Решение задач линейного программирования симплекс – методом с помощью прикладного программного обеспечения. 3. Решение задачи об оптимальном использовании ресурсов.

		4. Решение транспортной задачи. 5. Понятие о целочисленном программировании и области его применения. 6. Понятие о динамическом программировании. 7. Решение задачи управления запасами. 8. Концепция риска в задачах системного анализа. 9. Принятие решений в условиях неопределенности. 10. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.
3	Элементы анализа детерминированных систем	1. Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем. 2. Возможности применения аналитических методов решения дифференциальных уравнений или их систем в практических задачах. 3. Понятие устойчивости решений дифференциальных уравнений или их систем. 4. Метод последовательных приближений для решения дифференциальных уравнений или их систем, возможности его применения, сходимость и устойчивость. 5. Метод конечных разностей для решения дифференциальных уравнений или их систем, возможности его применения, сходимость и устойчивость. 6. Метод конечного элемента для решения дифференциальных уравнений или их систем, возможности его применения, сходимость и устойчивость.

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:

Контрольное задание по компьютерному практикуму во 2 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания для текущего контроля

Тема контрольного задания по компьютерному практикуму: «Сложные системы и их стохастические модели. Основы математического программирования и теории оптимизации. Элементы анализа детерминированных систем».

Варианты контрольного задания по компьютерному практикуму.

1. Изучаются колебания X_j (денежные единицы) курсов ценных бумаг четырех типов, принадлежащим различным группам риска (риск оценивается величиной дисперсии). Исследования ведутся двумя различными аналитическими центрами А и В. Банк, заинтересованный в результатах анализа для формирования "портфеля ценных бумаг", желает знать результаты классификации по группам. Аналитики получили следующие данные.

Бумаги 1-го типа, центр А.

X_j	20	30	60	80	90	110	130	140	160	170	190	200
n_j	5	5	5	10	25	30	40	30	20	10	5	5

Бумаги 2-го типа, центр А.

X _j	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
n _j	1	5	5	10	25	20	25	20	15	5	1

Бумаги 2-го типа, центр В.

X _j	80	90	100	110	120	130	140	150	160
n _j	2	3	15	20	30	15	5	2	1

Бумаги 3-го типа, центр А.

X _j	30	50	70	80	90	110	130	140	160	170	190	210
n _j	1	5	10	20	30	40	35	15	10	5	3	1

Бумаги 4-го типа, центр В.

X _j	90	100	110	120	130	140	150	160
n _j	1	2	10	25	30	15	5	2

Бумаги 4-го типа, центр А.

X _j	110	120	130	140	150	160
n _j	1	5	10	3	2	1

Обоснуйте ответы на вопросы:

- 1) Какие бумаги можно отнести к одинаковой группе риска?
- 2) Отличаются ли средние колебания курса?
- 3) Различны ли выводы аналитических центров?
- 4) Какой тип бумаг Вы предпочтете купить, если Ваши средства ограничены суммой не более 110 денежных единиц за один пакет ценных бумаг?

2. Исследовать корреляционную зависимость между суточной выработкой продукции (Y тонн) и величиной основных производственных фондов (X млн.руб.). Данные уже сгруппированы, в качестве значений x_i и y_i приведены середины интервалов.

	$y_1=9$	$y_2=13$	$y_3=17$	$y_4=21$	$y_5=25$	Всего
$x_1=22.5$	2	1	-	-	-	3
$x_2=27.5$	3	6	4	-	-	13
$x_3=32.5$	-	3	11	7	-	21
$x_4=37.5$	-	1	2	6	2	11
$x_5=42.5$	-	-	-	1	1	2
Всего	5	11	17	14	3	50

3. В таблице представлены показатели условий жизни населения некоторых стран мира.

По приведенным данным

- 1) Определить уравнение множественной линейной регрессии.
- 2) Оценить качество подгонки и значимость полученного уравнения в целом.
- 3) Определить среднюю относительную ошибку для данной модели. Сделать вывод.
- 4) Определить 3 страны с наивысшим и 3 - с наимизшим прогнозируемым значением Y.
- 5) Отранжировать объясняющие факторы по убыванию корреляционной связи с объясняемой переменной. Есть ли среди них такие, которыми можно пренебречь?
- 6) Получить точечные оценки Y для приведенной выборки.

Получить интервальную оценку Y для России (на уровне 95%).

Переменные :

X1 - потребление мяса и мясопродуктов на душу населения (кг);

- X2 - потребление масла животного на душу населения (кг);
 X3 - потребление сахара на душу населения (кг);
 X4 - потребление абсолютного алкоголя на душу населения (л);
 X5 - численность врачей на 10000 населения;
 X6 - оценка валового внутреннего продукта на душу населения (% от США);
 X7 - расходы на здравоохранение (% от ВВП);
 X8 - потребление фруктов и ягод на душу населения (кг);
 X9 - потребление хлебопродуктов на душу населения (кг);
 X10 - урожайность зерновых и зернобобовых культур (ц/га);
 Y - смертность населения по причине болезней органов кровообращения на 100000 населения.

№	Страны	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y
1	Россия	55,0	3,9	30,0	5,0	44,5	20,4	3,2	28,0	124,0	14,4	84,98
2	Австралия	100,0	2,6	47,0	8,2	32,5	71,4	8,5	121,0	87,0	11,6	30,58
3	Австрия	93,0	5,3	37,0	12,0	33,9	78,7	9,2	146,0	74,0	56,1	38,42
4	Азербайджан	20,0	4,1	12,4	7,9	38,8	12,1	3,3	52,0	141,0	16,4	60,34
5	Армения	20,0	3,7	4,3	6,5	34,4	10,9	3,2	72,0	134,0	13,5	60,22
6	Белоруссия	72,0	3,6	28,0	5,4	43,6	20,4	5,4	38,0	120,0	22,4	60,79
7	Бельгия	85,0	6,9	48,0	11,0	41,0	79,7	8,3	83,0	72,0	65,5	29,82
8	Болгария	65,0	3,0	18,0	9,5	36,4	17,3	5,4	92,0	156,0	27,8	70,57
9	Великобритания	67,0	3,5	39,0	8,8	17,9	69,7	7,1	91,0	91,0	62,3	34,51
10	Венгрия	73,0	1,7	40,0	10,9	32,1	24,5	6,0	73,0	106,0	39,8	64,73
11	Германия	88,0	6,8	35,0	8,1	38,1	76,2	8,6	138,0	73,0	56,9	36,63
12	Греция	83,0	1,0	24,0	8,8	41,5	44,4	5,7	99,0	108,0	37,4	32,84
13	Грузия	21,0	3,8	36,0	9,8	55,0	11,3	3,5	55,0	140,0	18,6	62,64
14	Дания	98,0	5,0	38,0	10,3	36,7	79,2	6,7	89,0	77,0	54,4	34,07
15	Ирландия	99,0	3,3	31,0	9,6	15,8	57,0	6,7	87,0	102,0	64,2	39,27
16	Испания	89,0	0,4	26,0	9,0	40,9	54,8	7,3	103,0	72,0	22,6	28,46
17	Италия	84,0	2,2	27,0	9,6	49,4	72,1	8,5	169,0	118,0	46,0	30,27
18	Казахстан	61,0	4,2	19,2	7,2	38,1	13,4	3,3	10,0	191,0	7,9	69,04
19	Канада	98,0	3,1	44,0	7,4	27,6	79,9	10,2	123,0	77,0	25,4	25,42
20	Киргизия	46,0	4,1	23,5	6,7	33,2	11,2	3,4	20,0	134,0	17,0	53,13
21	Нидерланды	86,0	3,4	37,0	8,5	30,1	72,4	8,7	176,0	59,0	70,2	28,00
22	Португалия	73,0	3,2	27,0	9,7	28,4	48,6	7,3	150,0	83,0	17,6	38,79
23	США	115,0	1,9	29,0	8,1	20,6	100,0	14,1	99,0	103,0	55,2	32,04

24	Финляндия	62,0	5,8	36,0	6,8	33,8	63,9	8,8	82,0	94,0	35,9	38,58
25	Франция	91,0	8,8	36,0	12,3	36,7	77,5	9,8	84,0	85,0	64,3	18,51
26	Чехия	82,0	8,2	45,0	9,4	32,2	34,7	1,9	65,0	114,0	40,2	57,62
27	Япония	40,0	0,7	20,0	3,7	23,1	83,5	7,3	60,0	119,0	63,1	20,80

4. Для производства двух видов продукции P_1 и P_2 предприятие использует четыре группы оборудования С, Д, Т, Ф и получает доход на единицу продукции в количествах указанных в таблице.

Группы производственного оборудования	Необходимое количество оборудования на один комплект продукции		Количество единиц оборудования
	P_1	P_2	
С(трогальные станки)	2	2	24
Д(еревообрабатывающие)	1	2	16
Т(окарные)	4	-	32
Ф(резерные)	-	4	24
Чистый доход (в тыс. руб. на ед. продукции)	2	3	

Сколько единиц продукции должно производить предприятие, чтобы получить наибольшую сумму дохода?

5. С вокзала можно отправить ежедневно курьерские и скорые поезда.

Вместительность вагонов и наличный парк вагонов на станции указаны в таблице.

Требуется выбрать такое соотношение между числом курьерских и скорых поездов, чтобы число пассажиров, которых можно отправить ежедневно, достигло максимума?

Тип вагонов	Багажные	Почтовые	Жесткие	Купейные	Мягкие	Вид поезда
Число вагонов в поезде	1	-	5	6	3	курьерский
	1	1	8	4	1	скорый
Вместительность вагонов	-	-	58	40	32	
Наличный парк	12	8	81	70	27	

6. На трех базах снабжения горючим Б1, Б2, Б3 имеется некоторый однородный груз в количествах 25; 55 и 70 ед. соответственно. Этот груз надо отправить четырем заказчикам (потребителям) П1, П2, П3, П4 в количествах 40,20,80 и 10 ед. соответственно. Затраты (стоимости) перевозки единицы груза с базы Б1 заказчикам П1, П2, П3, П4 составляют соответственно 12, 6, 10 и 5 денежных единиц, с базы Б2 - 4, 3, 2 и 4 денежных единицы, с базы Б3 - 10, 6, 6 и 4 денежных единицы (стоимость перевозки можно оценить, например, стоимостью расходуемого при перевозке топлива). Составить такой план доставки груза с баз заказчикам, при котором общая сумма затрат была бы наименьшей.

7. Предприятие планирует выпуск трех партий новых видов товаров широкого потребления в условиях неясной рыночной конъюнктуры. Известны отдельные

возможные состояния P_1, P_2, P_3, P_4 , а также возможные объемы выпуска изделий по каждому варианту и их условные вероятности, которые представлены в табл.

Изделия	Объем выпуска изделий при различных состояниях рыночной конъюнктуры			
	P_1	P_2	P_3	P_4

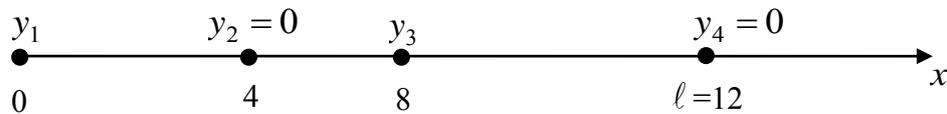
I_1	2,2	0,4	3,8	0,1	2,8	0,2	3,2	0,3
I_2	2,6	0,3	2,4	0,2	3,1	0,1	3,3	0,4
I_3	3,0	0,2	2,0	0,3	1,8	0,2	2,5	0,3

Определить предпочтительный план выпуска товаров широкого потребления.

8. Дискретно-континуальный (дискретно-аналитический) метод решения задачи о колебаниях балки при ударе.

9. Методом конечных элементов определить y_i ($i=1, 2, \dots, N$):

$$\Phi(y) = \int_0^{\ell} [(y')^2 + (x - \ell)y(x - y)] dx$$



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 во 2 семестре (очная форма) и во 2 семестре (заочная форма). 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.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	Акимов П.А., Белостоцкий А.М., Кайтуков Т.Б., Мозгалева М.Л., Сидоров В.Н. Информатика и прикладная математика. Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2016. – 588 с.	36

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	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Мхитарян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.— 336 с	http://www.iprbookshop.ru/17047 «IPRbooks»
2	Ахмадиев Ф.Г. Решение за-дач прикладной математи-ки с применением таблич-ного процессора EXCEL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.Г. Ахмадиев, Р.Ф. Гиззятов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 136 с. — 978-5-7829-0545-3.	http://www.iprbookshop.ru/73319.html «IPRbooks»
3	Макрусев В.В. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебник/ Макрусев В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2017.— 248 с.	http://www.iprbookshop.ru/70675.html «IPRbooks»

4	Макрусев В.В. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебник/ Макрусев В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2017.— 248 с.	http://www.iprbookshop.ru/45446.html «IPRbooks»
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1463

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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.О.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Технологии и организация строительства
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	
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 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; БД; Веб-кабинет) Octave (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
		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 [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 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 №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)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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 CleVu 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.04	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.т.н.	А.С. Иноземцев

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительных материалов и материаловедения».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование компетенций обучающегося в области организации научной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
	ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
	ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований
	ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований
	ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
	ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа
	ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
	ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
	ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
	ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации
	ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
	ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования
	ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знает правила представления проблемной ситуации как системы
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности профессиональной сфере
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знает базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации
	Имеет навыки (начального уровня) проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знает основные информационные ресурсы и базовые методы систематизации информации для осуществления профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) сбора информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
	Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знает назначение и методики проведения оценки адекватности информации о проблемной ситуации
	Знает назначение и методики проведения оценки достоверности информации о проблемной ситуации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки адекватности и достоверности информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знает назначение критического анализа информации о проблемной ситуации
	Знает методы критического анализа информации о проблемной ситуации
	Имеет навыки (начального уровня) выбора метода критического анализа информации о проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Имеет навыки (начального уровня) составления плана решения учебно-исследовательской задачи
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знает области применения способов обоснования решения проблемной ситуации
	Имеет навыки (начального уровня) выбора способа обоснования решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знает основные информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) поиска информации на русском и иностранном языках по учебно-исследовательской задаче
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знает основные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для поиска, обработки и представления информации
	Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации по учебно-исследовательской задаче
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знает способы представления результатов научно-исследовательской деятельности на публичных мероприятиях
	Имеет навыки (начального уровня) представления результатов решения учебной задачи при публичном выступлении
	Имеет навыки (начального уровня) письменного представления результатов решения учебной задачи
ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Знает основные информационные ресурсы, содержащие научно-техническую информацию
	Имеет навыки (начального уровня) поиска научно-технической информации (в том числе в сети Интернет) об объекте учебной задачи профессиональной деятельности
ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Знает основные методики проведения оценки достоверности научно-технической информации
	Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки достоверности научно-технической информации об объекте учебной задачи профессиональной деятельности
ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи	Знает основные средства прикладного программного обеспечения, применяемого при обработке и анализе результатов научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) применения основных средств прикладного программного обеспечения при обработке и анализе результатов решения учебно-исследовательской задачи в профессиональной деятельности
ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Знает правила использования основных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в профессиональной сфере для оформления документации и представления информации Имеет навыки (начального уровня) документального оформления и представления результатов решения учебной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов	Знает требования на подготовку заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов Имеет навыки (начального уровня) осуществления подготовки заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов
ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований	Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач учебно-исследовательской работы
ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований	Знает современные методы и методики выполнения исследований в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-технической документации, регламентирующей проведение научных исследований в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик выполнения учебно-исследовательской работы
ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Знает основные этапы проведения научных исследований в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) планирования и оценки потребности в ресурсах для проведения научных исследований
ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Знает основы факторного анализа для планирования эксперимента Имеет навыки (начального уровня) применения методов факторного анализа для составления плана эксперимента для решения учебно-исследовательской задачи
ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Знает основы организации проведения эмпирических исследований Имеет навыки (начального уровня) выполнения эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи
ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Знает методы математической статистики для обработки результатов эмпирических исследований Знает основные средства прикладного программного обеспечения для обработки результатов эмпирических исследований Имеет навыки (начального уровня) статистической обработки результатов эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Знает требования к контролю документальных исследований информации Имеет навыки (начального уровня) проведения информационных исследований по теме работы
ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	Знает нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-технических отчетов
	Знает основные правила документирования результатов эмпирических исследований
	Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов эмпирического исследования и оформления научно-технического отчета по результатам решения учебно-исследовательской задачи
ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает основные нормативно-технические документы, регламентирующие требования охраны труда при выполнении эмпирических исследований
ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования	Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов на основе анализа результатов решения учебно-исследовательской задачи
ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований	Знает основы научной этики и формы представления результатов научных исследований
	Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов, полученных при решении учебно-исследовательской задачи

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

Если обучение проводится в 1 семестре.

№	Наименование раздела дисциплины	М.П.	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной
---	---------------------------------	------	-----------------------------------------------------------------	---------------------

			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	аттестации, текущего контроля успеваемости
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	1	4	–	4	–				Домашнее задание р.1-3. Контрольная работа р. 1-4.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	1	6	–	6	–	–	67	9	
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	1	4	–	4	–				
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	1	2	–	2	–				
	Итого:	1	16	–	16	–	–	67	9	Зачет

Если обучение проводится во 2 семестре.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						СР	К	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	К			
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	2	4	–	4	–				Домашнее задание р.1-3. Контрольная работа р. 1-4.	
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	2	6	–	6	–	–	67	9		
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	2	4	–	4	–					
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	2	2	–	2	–					
	Итого:	2	16	–	16	–	–	67	9	Зачет	

Форма обучения – заочная.

№	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	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	1		-		-				Домашнее задание р.1-3. Контрольная работа р. 1-4
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	1	1	-	1	-	-	100	4	
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	1	1	-	1	-				
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	1		-		-				
	Итого:	1	2	-	2	-	-	100	4	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	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	Общее представление о науке. Основные закономерности развития науки. Научное знание. Базовые понятия науки. Источники информации. Цель и задачи аналитического обзора. Анализ и систематизация литературных данных. Цель науки. Характеристики научной деятельности. Принципы научного познания. Средства научного исследования. Понятие проблемы, проблемной ситуации. Декомпозиции проблемной ситуации. Основы системного анализа. Поискные машины общего назначения. Специализированные поисковые машины. Тематические информационные ресурсы. Законодательные основы науки.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации.	Теоретический этап исследования. Средства систематизации результатов. Поисковый этап исследовательской работы. Критический анализ информации. Адекватность и достоверность информации. Методы научного познания.

	достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	Реферативные базы данных. Методы и методики проведения экспериментальных работ. Этапы проведения научных исследований. Фаза проектирования научных исследований. Предварительный план работ. Планирование натурных исследований. Факторный анализ для планирования эксперимента. Натурно-статистическое моделирование. Средства построения моделей.
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	Коллективная научная деятельность. Организация процесса проведения исследования. Построение гипотезы исследования. Конструирование исследования. Стадия технологической подготовки исследования. Технологическая фаза научного исследования. Опытно-экспериментальная работа. Обработка эмпирического материала. Статистическая обработка данных. Программы для обработки данных. Документирование результатов эксперимента. Охрана труда при выполнении исследований.
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	Стадия оформления результатов исследования. Представление результатов исследования. Научный стиль. Публикация. Доклад. Этические аспекты развития методологии научного познания. Антиплагиат. Рефлексивная фаза научного исследования. Цитирование. Наукометрические показатели автора. Лженаука. Основы инновационной деятельности.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	Обзорная лекция по темам: Общее представление о науке. Основные закономерности развития науки. Научное знание. Базовые понятия науки. Цель науки. Средства научного исследования.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	Обзорная лекция по темам: Теоретический этап исследования. Поисковый этап исследовательской работы. Этапы проведения научных исследований. Фаза проектирования научных исследований.
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	Обзорная лекция по темам: Организация процесса проведения исследования. Опытно-экспериментальная работа. Программы для обработки данных.
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	Обзорная лекция по темам: Стадия оформления результатов исследования. Рефлексивная фаза научного исследования.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

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

	дисциплины	
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации. Правила обработки и систематизация информации. Информационные ресурсы и поисковые системы для сбора информации. Методика предварительных поисковых исследований. Формулирование проблемы, ядро проблемной ситуации, иерархия противоречий. Критерии оценки эффективности решения проблемной ситуации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	Виды источников информации. Степень достоверности и адекватность информации. Анализ результатов информационного поиска. Выделение перспективных направлений, формулировка рабочей гипотезы, целей и задач исследования. Оформление и документальной фиксации предварительного плана диссертационного исследования. Планирование экспериментальных исследований. Основы математической теории эксперимента. Методов факторного анализа. Оценка ресурсов для проведения научных исследований. Федеральные и внутренние документы, регламентирующие проведение научных исследований.
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	Выбор методов и методики выполнения исследования. Эмпирические исследования: структура, этапы. Обработка результатов натуральных и численных экспериментов. Анализ результатов выборочных обследований. Инструментальные средства анализа данных. Анализ требований к оформлению научной квалификационной работы. Программный инструментарий оформления научной квалификационной работы.
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	Документального оформления и представления результатов исследования. Виды публикаций. Особенности научного стиля, основы подачи результатов научной деятельности. Оформление научно-технического отчета. Искусство публичного выступления. Основы инновационной деятельности. Нормы научной этики, императивы Мертона.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам: - Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации. - Правила обработки и систематизация информации. - Информационные ресурсы и поисковые системы для сбора информации. - Формулирование проблемы, ядро проблемной ситуации, иерархия противоречий.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования.	Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам: - Виды источников информации. - Степень достоверности и адекватность информации. - Анализ результатов информационного поиска. - Планирование экспериментальных исследований. - Основы математической теории эксперимента.

	Планирование эксперимента.	
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам: - Выбор методов и методики выполнения исследования. - Эмпирические исследования: структура, этапы. - Обработка результатов натуральных и численных экспериментов.
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам: - Документальное оформление и представление результатов исследования. - Виды публикаций. - Нормы научной этики.

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	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	Состав научного коллектива: функционеры и эксперты, их роль для обеспечения устойчивой и продуктивной работы.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	Обработка текстовой информации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. Принципы российского патентного права. Понятие изобретения и полезной модели, условия их правовой охраны.
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	Защита научной квалификационной работы. Техники ораторского искусства. Роль устного слова. Роль аудиовизуальных средств.
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	Этика и наука: негласные нормы Российского и международного научного сообщества. Средства контроля плагиата. Основы инновационной деятельности. Планирование инновационной

	деятельности.
--	---------------

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	<p>Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.</p>	<p>Общее представление о науке. Основные закономерности развития науки. Научное знание. Базовые понятия науки. Источники информации. Цель и задачи аналитического обзора. Анализ и систематизация литературных данных. Цель науки. Характеристики научной деятельности. Принципы научного познания. Средства научного исследования. Понятие проблемы, проблемной ситуации. Декомпозиции проблемной ситуации. Основы системного анализа. Поисковые машины общего назначения. Специализированные поисковые машины. Тематические информационные ресурсы. Законодательные основы науки.</p> <p>Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации. Правила обработки и систематизация информации. Информационные ресурсы и поисковые системы для сбора информации. Методика предварительных поисковых исследований. Формулирование проблемы, ядро проблемной ситуации, иерархия противоречий. Критерии оценки эффективности решения проблемной ситуации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации.</p> <p>Состав научного коллектива: функционеры и эксперты, их роль для обеспечения устойчивой и продуктивной работы.</p>
2	<p>Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.</p>	<p>Коллективная научная деятельность. Организация процесса проведения исследования. Построение гипотезы исследования. Конструирование исследования. Стадия технологической подготовки исследования. Технологическая фаза научного исследования. Опытно-экспериментальная работа. Обработка эмпирического материала. Статистическая обработка данных. Программы для обработки данных. Документирование результатов эксперимента. Охрана труда при выполнении исследований.</p> <p>Выбор методов и методики выполнения исследования. Эмпирические исследования: структура, этапы. Обработка результатов натуральных и численных экспериментов. Анализ результатов выборочных обследований. Инструментальные средства анализа данных. Анализ требований к оформлению научной квалификационной работы. Программный инструментарий оформления научной квалификационной работы.</p> <p>Защита научной квалификационной работы. Техники ораторского искусства. Роль устного слова. Роль аудиовизуальных средств.</p>
3	<p>Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.</p>	<p>Теоретический этап исследования. Средства систематизации результатов. Поисковый этап исследовательской работы. Критический анализ информации. Адекватность и достоверность информации. Методы научного познания. Реферативные базы данных. Методы и методики проведения экспериментальных работ. Этапы проведения научных исследований. Фаза проектирования научных исследований. Предварительный план работ. Планирование натуральных исследований. Факторный анализ для планирования эксперимента. Натурно-статистическое моделирование. Средства построения моделей.</p>

		<p>Виды источников информации. Степень достоверности и адекватность информации. Анализ результатов информационного поиска. Выделение перспективных направлений, формулировка рабочей гипотезы, целей и задач исследования. Оформление и документальной фиксации предварительного плана диссертационного исследования. Планирование экспериментальных исследований. Основы математической теории эксперимента. Методов факторного анализа. Оценка ресурсов для проведения научных исследований. Федеральные и внутренние документы, регламентирующие проведение научных исследований. Обработка текстовой информации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. Принципы российского патентного права. Понятие изобретения и полезной модели, условия их правовой охраны.</p>
4	<p>Представление результатов исследования. Этика науки.</p>	<p>Стадия оформления результатов исследования. Представление результатов исследования. Научный стиль. Публикация. Доклад. Этические аспекты развития методологии научного познания. Антиплагиат. Рефлексивная фаза научного исследования. Цитирование. Наукометрические показатели автора. Лженаука. Основы инновационной деятельности. Документального оформления и представления результатов исследования. Виды публикаций. Особенности научного стиля, основы подачи результатов научной деятельности. Оформление научно-технического отчета. Искусство публичного выступления. Основы инновационной деятельности. Нормы научной этики, императивы Мертона. Этика и наука: негласные нормы Российского и международного научного сообщества. Средства контроля плагиата. Основы инновационной деятельности. Планирование инновационной деятельности.</p>

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.04	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 правила представления проблемной ситуации как системы	1, 2	Домашнее задание, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) формулирования проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности профессиональной сфере		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		
Знает базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации	1	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно-		Домашнее задание

исследовательской задачи		
Знает основные информационные ресурсы и базовые методы систематизации информации для осуществления профессиональной деятельности	1	Домашнее задание, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) сбора информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		
Знает назначение и методики проведения оценки адекватности информации о проблемной ситуации	1, 2, 3	Домашнее задание, зачет
Знает назначение и методики проведения оценки достоверности информации о проблемной ситуации		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки адекватности и достоверности информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		
Знает назначение критического анализа информации о проблемной ситуации	1, 4	Домашнее задание, зачет
Знает методы критического анализа информации о проблемной ситуации		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) выбора метода критического анализа информации о проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		
Имеет навыки (начального уровня) составления плана решения учебно-исследовательской задачи	2	Домашнее задание
Знает области применения способов обоснования решения проблемной ситуации	1, 2	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа обоснования решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		Домашнее задание
Знает основные информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере профессиональной деятельности	1, 2	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) поиска информации на русском и иностранном языках по учебно-исследовательской задаче		
Знает основные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для поиска, обработки и представления информации	2	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации по учебно-исследовательской задаче		
Знает способы представления результатов научно-исследовательской деятельности на публичных мероприятиях	2, 3	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления результатов решения учебной задачи при публичном выступлении		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) письменного представления результатов решения учебной задачи		
Знает основные информационные ресурсы,	2	Домашнее задание,

содержащие научно-техническую информацию		зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска научно-технической информации (в том числе в сети Интернет) об объекте учебной задачи профессиональной деятельности		Домашнее задание
Знает основные методики проведения оценки достоверности научно-технической информации	1	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки достоверности научно-технической информации об объекте учебной задачи профессиональной деятельности		Домашнее задание
Знает основные средства прикладного программного обеспечения, применяемого при обработке и анализе результатов научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности	1	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) применения основных средств прикладного программного обеспечения при обработке и анализе результатов решения учебно-исследовательской задачи в профессиональной деятельности		
Знает правила использования основных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в профессиональной сфере для оформления документации и представления информации	4	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) документального оформления и представления результатов решения учебной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий		
Знает требования на подготовку заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов	1	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) осуществления подготовки заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов	1	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач учебно-исследовательской работы	1	Домашнее задание
Знает современные методы и методики выполнения исследований в профессиональной сфере	2	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-технической документации, регламентирующей проведение научных исследований в профессиональной сфере		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик выполнения учебно-исследовательской работы		
Знает основные этапы проведения научных исследований в профессиональной сфере	2	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) планирования и оценки потребности в ресурсах для проведения научных исследований		Домашнее задание
Знает основы факторного анализа для планирования эксперимента	1, 2, 3, 4	Домашнее задание, зачет

Имеет навыки (начального уровня) применения методов факторного анализа для составления плана эксперимента для решения учебно-исследовательской задачи		Домашнее задание
Знает основы организации проведения эмпирических исследований	1, 2, 3	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи		Домашнее задание
Знает методы математической статистики для обработки результатов эмпирических исследований	2	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Знает основные средства прикладного программного обеспечения для обработки результатов эмпирических исследований		
Имеет навыки (начального уровня) статистической обработки результатов эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи	3	Домашнее задание, контрольная работа
Знает требования к контролю документальных исследований информации	3	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) проведения информационных исследований по теме работы	3	Домашнее задание
Знает нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-технических отчетов	2	Домашнее задание, зачет
Знает основные правила документирования результатов эмпирических исследований		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов эмпирического исследования и оформления научно-технического отчета по результатам решения учебно-исследовательской задачи		
Знает основные нормативно-технические документы, регламентирующие требования охраны труда при выполнении эмпирических исследований	2	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов на основе анализа результатов решения учебно-исследовательской задачи	2	Домашнее задание
Знает основы научной этики и формы представления результатов научных исследований	2	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов, полученных при решении учебно-исследовательской задачи	3	Домашнее задание, контрольная работа
Знает правила представления проблемной ситуации как системы	3	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности профессиональной сфере		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		
Знает базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации	3	Домашнее задание, контрольная работа, зачет

Имеет навыки (начального уровня) проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		Домашнее задание
Знает основные информационные ресурсы и базовые методы систематизации информации для осуществления профессиональной деятельности	3, 4	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		Домашнее задание, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		
Знает назначение и методики проведения оценки адекватности информации о проблемной ситуации	4	Домашнее задание, зачет
Знает назначение и методики проведения оценки достоверности информации о проблемной ситуации		
Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки адекватности и достоверности информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи		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

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 1 или во 2 семестре (очная форма), зачет в 1 семестре (заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта (очная и заочная форма)

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	<p>Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение термину наука. Какой способ организации знаний называют наукой? 2. Что называют данными и информацией, в отличие? 3. Что такое знание и что такое познание? 4. Какие характеристические признаки науки и научного знания Вы знаете? Что такое научный факт? 5. Каковы характеристические признаки научного знания? Как называют науку, для которой хотя бы один из этих характеристических признаков субъективен? 6. Что называют научной парадигмой? 7. Какова цель науки? 8. Как связаны цель работы и задачи работы? 9. Что такое объект и предмет исследования, приведите пример? 10. Что называют научной парадигмой? 11. Что такое научная проблема, что является обязательным при решении научной проблемы? 12. Какие основные принципы познания существуют в современной науке? 13. Перечислите общие закономерности развития науки.
2	<p>Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите классификацию научных знаний по функциональному назначению. В чем отличие между фундаментальными и прикладными исследованиями? В чем отличие между прикладными и поисковыми исследованиями? 2. Что называют научной деятельностью? В чем отличие научной деятельности и научно-технической деятельности? Какие особенности индивидуальной научной деятельности вам известны? 3. Кого называют научным работником? Что является отличительной чертой научного работника (ученого) от научного исследователя? Какой коллектив называют научным коллективом (научным сообществом)? Каковы отличительные особенности коллективной научной деятельности? 4. Какие Вам известны средства и фазы научного исследования? Какой этап научного исследования не входит в концептуальную стадию на фазе проектирования? 5. Чем не должна характеризоваться гипотеза при ее построении? аким требованиям должна соответствовать научная гипотеза? 6. Какие Вам известны принципы научного познания? 7. Какие Вам известны информационные средства научного исследования? Какие этапы включает стадия проведения исследований? 8. Какие стадии включает фаза проектирования научного исследования? Какие стадии включает технологическая фаза научного исследования? В чем суть рефлексивной фазы научного исследования? 9. Каковы этапы построения логической структуры научной теории? Какие Вам известны основные законы логики?

		<p>10. Какие методы познания относятся к эмпирическим? Какие элементы эксперимента вам известны? Назовите этапы планирования экспериментов.</p> <p>11. Приведите примеры науки как социального института, как результата и как процесса.</p> <p>12. Какие существуют библиотечные каталоги? Что такое УДК?</p>
3	<p>Организация и проведение эксперимента.</p> <p>Результаты исследования, статистическая обработка.</p>	<p>1. Что называют экспериментальными разработками?</p> <p>2. Что называют научно-техническим результатом и научно-технической продукцией?</p> <p>3. Какие виды математического моделирования Вам известны? Каковы функции моделирования?</p> <p>4. Какие качественные методы моделирования Вам известны? 5. Какими методами исследуют аналитические модели?</p> <p>6. Каковы этапы стадии моделирования научного исследования?</p> <p>7. Каковы этапы стадии конструирования научного исследования?</p> <p>8. Что такое оптимизация?</p> <p>9. Что относится к первичным методам статистической обработки экспериментальных данных? Что такое выборка? Какой вид погрешности по характеру проявления Вы знаете?</p> <p>10. Как называется получение функции, приближенно описывающей какую-либо зависимость, заданную таблицей или в другом виде значений, отражающей результаты экспериментальных исследований?</p> <p>11. Как называется статистический метод исследования влияния одной или нескольких независимых переменных X_i на зависимую переменную Y?</p> <p>12. Какие критерии оценки достоверности результатов эмпирического исследования Вам известны? Какие оценки достоверности результатов теоретического исследования Вам известны? Какие положения лежат в основе доказательства?</p> <p>13. Какие ученые звания Вы знаете? Что такое ученая степень? Как называют документ, подтверждающий квалификацию кандидата или доктора наук?</p>
4	<p>Представление результатов исследования.</p> <p>Этика науки.</p>	<p>1. Что может являться результатом научно-исследовательской работы?</p> <p>2. Какие этапы включает стадия оформления результатов исследования?</p> <p>3. Что такое дискуссия, какова ее роль в научной деятельности? Какие элементы устного выступления на конференции Вы знаете?</p> <p>4. Что является средством коммуникации в науке?</p> <p>5. Какие актуальные формы научной литературы Вы знаете? Какую главную функцию несут публикации, опубликованные в рамках подготовки диссертации?</p> <p>6. Что такое научная статья и она характеризуется научная статья?</p> <p>7. Что такое рецензирование и какова его задача? Что такое индекс Хирша?</p> <p>8. Что такое цитирование? Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)? Какие международные информационные системы вы знаете и для чего они</p>

		<p>нужны? Какие библиметрические данные изданий вы знаете?</p> <p>9. Как называется умышленное незаконное использование или распоряжение охраняемыми результатами чужого творческого труда с присвоением авторских прав? Какие системы призваны это предотвратить?</p> <p>10. Какие стандарты регламентируют оформление выпускной квалификационной работы?</p> <p>11. Как называется проект, содержащий технико-экономическое, правовое и организационное обоснование конечной инновационной деятельности?</p> <p>12. Что такое инновационный проект? Какие типы инноваций вы знаете? Назовите фазы жизненного цикла проекта Вы знаете?</p> <p>13. Как называется исключительное право интеллектуальной собственности на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, в том числе право авторства на них, удостоверяемое патентом или другим документом?</p> <p>14. Что такое грант? Какие финансирования проектов вы знаете?</p> <p>15. Что такое исключительное право? Какие критерии используются для оценки патентоспособности? Какой алгоритм получения патента?</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 домашнего задания «Основы выполнения научно-исследовательской работы»

1. Перечень заданий для домашней работы:

1. Определите цели и задачи выпускной квалификационной работы магистра в соответствии со сформулированной темой.

2. Выполните анализ научно-технической литературы на русском и английском языке, в том числе с применением информационных технологий. Опишите проблему/проблемы в направлении исследования, соответствующей теме выпускной квалификационной работы магистра.

3. Осуществите выбор методов исследования для решения описанной проблемы. Опишите основные ресурсы, необходимые для выполнения исследования.

4. Составьте план экспериментальных исследований с помощью методов факторного анализа.

5. Выполните обработку результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики.

6. Выполните анализ результатов эксперимента, сформулируйте выводы.

7. Оформите домашнюю работу в виде научно-технического отчета, в соответствии с установленными требованиями.

Тема контрольной работы «Основы научной деятельности»

2. Перечень примерных вопросов/заданий для контрольной работы:

1. Что такое наука?
2. Какова цель науки?
3. Что такое объект исследования?
4. Что такое предмет исследования?
5. Назовите этапы планирования экспериментов.
6. Приведите примеры науки как социального института.
7. Приведите примеры науки как результата.
8. Приведите примеры науки как процесса.
9. Назовите алгоритм метода наименьших квадратов?
10. Назовите три любые международные базы научных публикаций?
11. Какие метрические показатели публикационной деятельности авторов Вы знаете?
12. Какие метрические показатели публикационной деятельности изданий Вы знаете?
13. Методом наименьших квадратов найдите коэффициенты a и b линейной функции $y=f(x)=ax+b$, которая наилучшим образом приближает эмпирические (опытные) данные

x_i	1	2	3	4	5
y_i	$x_2 - 4,2$	Первая цифра № зачетной книжки	6,4	Последняя цифра № зачетной книжки	$x_4 + 8,6$

Найдите сумму квадратов отклонений.

14. Определите индекс Хирша ученого, зная количество цитирований его каждой публикации

№	Публикация	Количество цитирований	
1	Учебное пособие	Первая цифра № зачетной книжки	
2	Монография		п. 1 + 3
3	Диссертация		2
4	Статья №1	Последняя цифра № зачетной книжки	
5	Статья №2		9
6	Патент на изобретение	п. 4 – 1 (≥ 0)	
7	Статья №3	4	

15. Основы публичного выступления с научным текстом.

16. Методика речевого (ораторского) искусства для докладов и сообщений на научных конференциях, дискуссиях, «круглых столах», предзащите и защите выпускных квалификационных работ.

17. Методика раскрытия сути излагаемого вопроса, предмета, проблемы.

18. Структура устного выступления. Готовность к дополнительным вопросам.

19. Требования к установленному для доклада отрезку времени. Предварительный хронометраж выступления.

20. Что такое импакт-фактор?

21. Что такое ученая степень?

22. Что такое инновация?

23. Что такое инновационные проекты?

24. Перечислите характеристические признаки проекта.

25. Какие фазы жизненного цикла проекта вы знаете?

26. Перечислите индикаторы успешности реализации проекта.

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 (очная форма) и в 1 семестре (заочная форма). 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.04	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. М.: Дашков и К, 2013. 243 с.	80
2	История, философия и методология науки и техники / под общ. ред. Н.Г. Багдасарьян. М.: Юрайт, 2014. 383 с.	30
3	Есипов Б. А. Методы исследования операций: СПб.: Лань, 2010. 253 с.	150
4	Ишков А.Д., Степанов А.В.. Оформление заявки на выдачу патента на изобретение. М.: МГСУ, 2012. 46 с.	25
5	Р.А. Янсон. Оптимальное проектирование технических систем. М.: МГСУ, 2009. 175 с.	150

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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.О.04	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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
Ауд.108 КПА	Мультимедийная аудитория Основное оборудование: Интерактивная кафедра преподавателя Экран настенный с приводом Electric Screen Comix	MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [12'] (Договор № 126/10.12-АО НИУ от 06.08.2012 (НИУ-12)) WinRAR [4;250] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))
Ауд. 621 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 620 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места 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.)	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)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Электронное табло 2000*950	<p>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))</p>

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))
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))
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.05	Управление строительной организацией

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.э.н.	Пантелеева М.С.
доцент	к.э.н.	Мещерякова Т.С.
ст. преподаватель	к.э.н.	Глазкова В.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Менеджмент и инновации».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление строительной организацией» является формирование компетенций обучающегося в области управления строительным предприятием.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское 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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.7 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки.
ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
	ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность	ОПК-7.1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией
	ОПК-7.2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия
	ОПК-7.3 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
	ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации
	ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности строительной организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знает методы системного анализа строительной организации, используемые для разработки стратегии строительной организации
	Имеет навыки (начального уровня) выбора методов системного анализа строительной организации в соответствии с заданными условиями
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Знает основные стили делового общения, цели и условия их условия применения
	Имеет навыки (начального уровня) ведения деловой переписки
	Имеет навыки (начального уровня) подготовки презентационных материалов для публичных выступлений
ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	Знает основные информационные ресурсы, позволяющие осуществлять поиск действующей нормативно-правовой документации
	Знает иерархию и виды нормативных документов, регламентирующих профессиональную деятельность
	Имеет навыки (основного уровня) поиска действующей нормативно-правовой документации с помощью информационных ресурсов
	Имеет навыки (начального уровня) выбора организационно-правовых документов, регламентирующих ведение хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций
ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами	Знает порядок разработки и утверждения локальных нормативных и распорядительных документов организации и порядок их применения
	Имеет навыки (начального уровня) разработки локальных нормативных и распорядительных документов, регламентирующих деятельность строительной организации
ОПК-7.1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией	Знает этапы целеполагания в управлении строительной организацией
	Знает основные методы системного и стратегического анализа для управления строительной организацией
	Имеет навыки (начального уровня) выбора методов стратегического анализа и оценки конкурентной позиции строительной организации
	Имеет навыки (начального уровня) выбора целей строительной организации в условиях определенного состояния внешней и внутренней среды
ОПК-7.2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и	Знает организационно-правовые формы деятельности строительных организаций
	Знает организационные формы управления в строительстве
	Знает формы взаимодействия инвесторов, заказчиков, застройщиков, подрядчиков

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	Знает формы договорных отношений строительной организации
	Знает основные типы организационных структур строительной организации и систему взаимодействия ее структурных подразделений
	Знает принципы и методы распределения функций, полномочий и ответственности между сотрудниками строительной организации
	Имеет навыки (основного уровня) разработки функциональной и организационной структуры строительной организации
	Имеет навыки (основного уровня) разработки форм управленческих документов строительной организации
ОПК-7.3 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	Знает состав показателей и способы оценки деятельности подразделений строительной организации
	Знает основные принципы и методы управленческого контроля
	Знает способы координирующих воздействий по результатам выполнения подразделениями принятых управленческих решений
	Имеет навыки (начального уровня) выбора форм управленческого контроля
ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	Знает основные виды и условия формирования и выявления коррупционных рисков в управления строительной организации
	Знает основные требования нормативно-правовых документов, регламентирующих мероприятий по противодействию коррупции в строительной организации
	Знает порядок уведомления работодателя и порядок работы с обращениями работников о фактах склонения к совершению коррупционных правонарушений
	Имеет навыки (начального уровня) выбора организационных мероприятий по противодействию коррупции
ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации	Знает общие принципы планирования и виды планов строительной организации
	Знает назначение стратегического, тактического и оперативного планирования в управлении строительной организации
	Имеет навыки (начального уровня) соотнесения целевых показателей и структуры планов деятельности строительной организации
ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности строительной организации	Знает виды эффективности, основные методы и показатели оценки эффективности деятельности организации
	Знает состав, назначение и роль форм финансовой отчетности в оценке эффективности деятельности строительной организации
	Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и показателей оценки эффективности деятельности строительной организации
	Имеет навыки (начального уровня) расчета показателей эффективности на основе форм финансовой отчетности

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 зачетных 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	Основы управления строительной организацией	1	6		6				31	9	Контрольная работа р.1-2
2	Технологии управления строительной организации	1	10		10						
Итого:		1	16		16				31	9	Зачет

Форма обучения – заочная

№	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	Основы управления строительной организацией	1	1		1				64	4	Контрольная работа р.1-2
2	Технологии управления строительной организации	1	1		1						
Итого:		1	2		2				64	4	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	Основы управления строительной организацией	<p>Тема 1. Организационно-управленческие структуры в строительстве. Строительная организация как социально-экономическая система. Организационные модели деятельности в ИСС. Формы (модели) ведения бизнеса в ИСС. Корпоративные модели: акционерные модели (ПАО, АО), ООО. Унитарные организации. Интегрированные предпринимательские структуры в строительстве. Управляющие компании (ЖКХ, управление проектами). Сетевые модели (в том числе территориальные строительные кластеры). ТСЖ. Концессионные модели. Документы, необходимые для государственной регистрации предприятия. Состав учредительных документов. Требования к ним для различных организационно-правовых форм. Требования к организации управления строительной компанией: структура, принципы, иерархия, функции. Содержание управленческого процесса и управленческого труда. Обобщенная модель системы управления. Командное управление. Основные типы организационных структур строительной организации, требования к построению структур управления, технология формирования структуры. Система взаимодействия структурных подразделений строительной организации.</p> <p>Тема 2. Нормативные основы управления строительным предприятием. Назначение и основные виды нормативных и распорядительных документов для управления строительной организацией. Положение о структуре управления. Положение о структурном подразделении. Должностная инструкция. Приказы по основной деятельности, распоряжения, решения. Справочно-информационные документы (акты, письма, факсы, докладные записки, справки, телефонограммы). Документы по личному составу предприятия (приказы по личному составу, трудовые контракты, личные дела, личные карточки по форме Т-2, лицевые счета по зарплате, трудовые книжки). Коммерческие документы (контракты, договоры).</p> <p>Тема 3. Стили делового общения. Понятие и стили делового общения. Классификация трудностей делового общения: правила дистанционирования; барьеры делового общения и стили поведения в конфликте. Деловое совещание как форма делового общения.</p> <p>Тема 4. Антикоррупционная политика строительной организации. Причины и формы проявления коррупции в сфере строительства. Понятие и виды коррупционных рисков в сфере строительства. Коррупционные риски при предоставлении прав на земельный участок и подготовке документации по планировке территории. Коррупционные риски при заключении договоров подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения. Коррупционные риски, непосредственно связанные с процессом строительства. Коррупционные риски, связанные с предоставлением разрешения на ввод объекта в эксплуатацию и государственной регистрацией прав на построенный объект.</p>

2	Технологии управления строительной организации	<p>Тема 5. Методы системного и стратегического анализа строительной организации.</p> <p>Основные понятия целеполагания: видение, миссия, цели, стратегия, политика строительной организации.</p> <p>Методы системного анализа: количественные (аналитические, статистические, графические и т.д.) и качественные (методы структуризации: «дерева целей», «прогнозного графа»; методы «Дельфи», методы экспертных оценок, методы «сценариев», методы мозгового штурма (атаки).</p> <p>Основные методы стратегического анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PEST-анализ: оценка тенденций развития политико-правовой, социально-экономической, научно-технической среды, намерений, действий основных участников строительного рынка, государственных органов, приоритетов и ожиданий потребителей, их влияния на деятельность строительной организации. 2. SWOT-анализ: выявление и оценка возможностей и угроз для строительной организации со стороны внешнего окружения; выявление и оценка сильных и слабых сторон строительной организации. 3. Портфельный анализ БКГ, Матрица «Мак-Кинзи», Модель «Мак-Кинзи 7-S», Модель PIMS: оценка стратегических позиций строительной организации и выявление стратегических приоритетов развития. <p>Маркетинговые исследования и конкурентные стратегии в управлении строительной организацией: процедура маркетинговых исследований; методы получения, анализа маркетинговой информации; маркетинговая среда; исследование конкурентной среды; изучение потребителей и конъюнктуры рынка; сегментирования рынка и стратегии охвата рынка.</p> <p>Матрица Ансоффа, Модель «Привлекательность рынка - преимущества конкуренции», Портфолио-анализ, Модель 5 сил Портера: выявление конкурентов и оценка конкурентных преимуществ строительной организации.</p> <p>Тема 6. Система планирования строительной организации.</p> <p>Принципы и методы планирования. Система планов. Стратегическое, тактическое и оперативное планирование. Назначение и функции бизнес-плана. Порядок разработки бизнес-плана. Содержание и основные разделы бизнес-плана.</p> <p>Бюджетирование в системе финансового планирования. Состав основного бюджета строительной организации. Цели, назначение и формы отдельных операционных бюджетов. Взаимосвязь операционных бюджетов.</p> <p>Тема 7. Оценка эффективности деятельности организации.</p> <p>Основные виды ресурсов деятельности строительной организации. Классификация показателей оценки деятельности строительной организации по их назначению. Основные подходы к оценке эффективности деятельности организации. Оценка деятельности функциональных подразделений строительной организации: система сбалансированных показателей (ССП) – финансы, клиенты, бизнес-процессы, обучение и рост; ключевые показатели результативности (КРП) деятельности организации с учетом стратегических целей организации.</p> <p>Финансовая и управленческая отчетность строительной организации. Состав и назначение форм финансовой отчетности. Нормативные показатели финансовой устойчивости строительных организаций.</p>
---	------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы управления строительной организацией	<p>Организационно-управленческие структуры в строительстве: организационные модели деятельности в ИСС, формы (модели) ведения бизнеса в ИСС, основные типы организационных структур строительной организации. Стили делового общения: Понятие и стили делового общения. Антикоррупционная политика строительной организации: понятие и виды коррупционных рисков в сфере строительства. Методы системного и стратегического анализа строительной организации: PEST-анализ, SWOT-анализ, Портфельный анализ БКГ, Матрица «Мак-Кинзи», Модель «Мак-Кинзи 7-S», Модель PIMS, Матрица Ансоффа, Модель «Привлекательность рынка - преимущества конкуренции», Портфолио-анализ, Модель 5 сил Портера. Система планирования строительной организации: принципы и методы планирования, система планов, порядок разработки бизнес-плана, бюджетирование в системе финансового планирования. Оценка эффективности деятельности организации: оценка деятельности функциональных подразделений строительной организации, финансовая и управленческая отчетность строительной организации, нормативные показатели финансовой устойчивости строительных организаций.</p>
2	Технологии управления строительной организации	

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

*4.3 Практические занятия**форма обучения – очная*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы управления строительной организацией	<p>Формирование организационно-управленческих структур в строительстве. Сравнительный анализ организационно-правовых форм деятельности строительных организаций: заполнение разработочной таблицы. Выполнение задания по определению типа организационной формы и структуры строительной организации. Назначение матрицы РАЗУ: заполнение разработочной таблицы. Методы установления взаимосвязи между элементами структуры организации: регламентирование, нормирование, инструктирование. Описание моделей взаимодействия основных участников инвестиционно-строительного проекта в системе договорных отношений между ними. Назначение отдельных договоров, используемых в капитальном строительстве. Разработка карты стейкхолдеров и построение реестра стейкхолдеров инвестиционно-строительного проекта.</p> <p>Разработка организационно-правовых и распорядительных документов строительной организации. Этапы процесса подготовки нормативных и распорядительных документов в строительной организации: инициирование решения (обоснование необходимости издания документа); сбор и анализ информации по вопросу; подготовка проекта документа; согласование проекта документа; доработка проекта документа с учетом замечаний;</p>

		<p>принятие решения (подписание документа); регистрация распорядительного документа; доведение документа до исполнителей. Организационно-правовые документы, регламентирующие ведение хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций: документы, получаемые организацией из налоговой инспекции после регистрации юридического лица, их содержание и назначение; документы, которые необходимо предоставить юридическому лицу для открытия счета в банке и пр.</p> <p>Формирование навыков делового общения. Основные правила ведения делового совещания: формула речевого этикета для приветствия и привлечения внимания; специальные этикетные формулы, используемые в качестве обращения; выявление форм делового общения в которых необходимо в обязательном порядке соблюдать этикетные формулы; заповеди делового этикета. Формирование базовых навыков ведения деловой переписки: оформление делового письма с учетом 10 правил деловой переписки. Коммуникации со стейкхолдерами: способы и методы взаимодействия. Подготовка презентационных материалов с учетом интересов стейкхолдеров.</p> <p>Разработка мероприятий антикоррупционной направленности. Карта коррупционных рисков. Профилактические меры по противодействию коррупции в сфере строительства: выявление проблем и разработка мер по профилактике и противодействию коррупции с учетом положений ФЗ № 273 от 25.12.2008 (ред. от 28.12.2017) «О противодействии коррупции». Обеспечение «комплаенса» согласно «Методическим рекомендациям по разработке и принятию организациями мер по предупреждению и противодействию коррупции» утв. Министерством труда и социальной защиты РФ 8 ноября 2013 г. (ред. от 8 апреля 2014 года) в строительной организации.</p>
2	Технологии управления строительной организации	<p>Технологии системного и стратегического анализа строительной организации. SMART-технология разработки стратегических целей. Применение методов стратегического анализа и оценки конкурентной позиции строительной организации на рынке: PEST-анализ, SWOT-анализ, Портфельный анализ БКГ, Матрица «Мак-Кинзи», Модель «Мак-Кинзи 7-S», Модель PIMS, Матрица Ансоффа, Модель «Привлекательность рынка - преимущества конкуренции», Портфолио-анализ, Модель 5 сил Портера.</p> <p>Разработка планов строительной организации. Порядок разработки бизнес-плана. Содержание и основные разделы бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта и строительной организации. Системы бюджетирования в строительной организации с центрами принятия управленческих решений: - по доходам; - по расходам; - по прибыли; - по инвестициям.</p> <p>Расчет показателей эффективности деятельности организации. Стратегическая карта и особенности ее представления в ССП. Расчет КPI деятельности организации с учетом стратегических целей организации. Оценка показателей финансовой устойчивости строительных организаций по данным бухгалтерской (финансовой) отчетности. Формирование контрольно-аналитического управления в строительной организации. Контрольная работа.</p>

форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы управления строительной организацией	Сравнительный анализ организационно-правовых форм деятельности строительной организаций: заполнение разработочной таблицы. Назначение матрицы РАЗУ: заполнение разработочной таблицы.
2	Технологии управления строительной организации	Применение методов стратегического анализа и оценки конкурентной позиции строительной организации на рынке: PEST-анализ, SWOT-анализ, Портфельный анализ БКГ. Содержание и основные разделы бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта и строительной организации. Примеры решения контрольной работы.

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;
- самостоятельная подготовка к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Основы управления строительной организацией	Тема 1. Организационно-управленческие структуры в строительстве. Малое предпринимательство как модель организации строительного бизнеса. Законодательные и нормативно-правовые акты, регулирующие порядок ведения хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций различных организационных моделей. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 23.05.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.06.2018) Статья 52. Учредительные документы юридических лиц. Профессиональный стандарт «Руководитель строительной организации» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1182н). Методы распорядительства как обеспечение взаимодействия между подразделениями: приказ, распоряжение, устное указание. Делегирование: цели, организационные полномочия и их виды, ответственность и ее виды, ограничения, принцип единоначалия, принцип управляемости. Тема 2. Нормативные основы управления строительным

		<p>предприятием. Система организационно-распорядительной документации ГОСТ Р 6.30-2003. Постановление Госкомстата РФ от 05.01.2004 N 1 "Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету труда и его оплаты". Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "О бухгалтерском учете".</p> <p>Тема 3. Стили делового общения. Переговоры: тактика деловых взаимоотношений; подготовка к переговорам; проведение переговоров.</p> <p>Тема 4. Антикоррупционная политика строительной организации. Профилактические меры по противодействию коррупции в сфере строительства: выявление проблем и разработка мер по профилактике и противодействию коррупции с учетом положений ФЗ № 273 от 25.12.2008 (ред. от 28.12.2017) «О противодействии коррупции». Обеспечение «комплаенса» согласно «Методическим рекомендациям по разработке и принятию организациями мер по предупреждению и противодействию коррупции» утв. Министерством труда и социальной защиты РФ 8 ноября 2013 г. (ред. от 8 апреля 2014 года) в строительной организации.</p>
2.	Технологии управления строительной организации	<p>Тема 5. Методы системного и стратегического анализа строительной организации. Классификация целей. Дерево целей. Характеристика целей. Процесс стратегического управления в строительной организации. Анализ качественных и количественных характеристик для определения целей строительной организации. Выбор целей строительной организации с учетом факторов внешней и внутренней среды. Методы системного анализа: количественные (аналитические, статистические, графические и т.д.) и качественные (методы структуризации: «дерева целей», «прогнозного графа»; методы «Дельфи», методы экспертных оценок, методы «сценариев», методы мозгового штурма (атаки).</p> <p>Тема 6. Система планирования строительной организации. Цели, назначение и формы отдельных финансовых бюджетов. Взаимосвязь финансовых и операционных бюджетов.</p> <p>Тема 7. Оценка эффективности деятельности организации. Управленческий контроль. Основные элементы системы управленческого контроля. Сущность, формы и этапы управленческого контроля за деятельностью функциональных подразделений строительной организации. Способы координирующих воздействий на результативность функционирования подразделений строительной организации через центры ответственности. Анализ документов финансовой отчетности (Ф1 – бухгалтерский баланс, Ф2 - отчет о финансовых результатах, Ф3- отчет о движении денежных средств). Оценка показателей финансовой устойчивости строительных организаций. Постановление Правительства РФ от 21 апреля 2006 г. N 233 "О нормативах оценки финансовой устойчивости деятельности застройщика" с изменениями и дополнениями от: 16 января 2007 г., 26 января 2018 г.</p>

форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Основы управления строительной организацией	<p>Тема 1. Организационно-управленческие структуры в строительстве. Строительная организация как социально-экономическая система. Организационные модели деятельности в ИСС. Формы (модели) ведения бизнеса в ИСС. Корпоративные модели: акционерные модели (ПАО, АО), ООО. Унитарные организации. Интегрированные предпринимательские структуры в строительстве. Управляющие компании (ЖКХ, управление проектами). Сетевые модели (в том числе территориальные строительные кластеры). ТСЖ. Концессионные модели. Документы, необходимые для государственной регистрации предприятия. Состав учредительных документов. Требования к ним для различных организационно-правовых форм. Требования к организации управления строительной компанией: структура, принципы, иерархия, функции. Содержание управленческого процесса и управленческого труда. Обобщенная модель системы управления. Командное управление.</p> <p>Основные типы организационных структур строительной организации, требования к построению структур управления, технология формирования структуры. Система взаимодействия структурных подразделений строительной организации.</p> <p>Формирование организационно-управленческих структур в строительстве. Сравнительный анализ организационно-правовых форм деятельности строительной организаций: заполнение разработочной таблицы. Выполнение задания по определению типа организационной формы и структуры строительной организации. Назначение матрицы РАЗУ: заполнение разработочной таблицы. Методы установления взаимосвязи между элементами структуры организации: регламентирование, нормирование, инструктирование. Описание моделей взаимодействия основных участников инвестиционно-строительного проекта в системе договорных отношений между ними. Назначение отдельных договоров, используемых в капитальном строительстве. Разработка карты стейкхолдеров и построение реестра стейкхолдеров инвестиционно-строительного проекта.</p> <p>Тема 2. Нормативные основы управления строительным предприятием. Назначение и основные виды нормативных и распорядительных документов для управления строительной организацией. Положение о структуре управления. Положение о структурном подразделении. Должностная инструкция. Приказы по основной деятельности, распоряжения, решения. Справочно-информационные документы (акты, письма, факсы, докладные записки, справки, телефонограммы). Документы по личному составу предприятия (приказы по личному составу, трудовые контракты, личные дела, личные карточки по форме Т-2, лицевые счета по зарплате, трудовые книжки). Коммерческие документы (контракты, договоры).</p> <p>Разработка организационно-правовых и распорядительных документов строительной организации. Этапы процесса подготовки нормативных и распорядительных документов в строительной организации: инициирование решения (обоснование необходимости издания документа); сбор и анализ информации по вопросу; подготовка проекта документа; согласование проекта документа; доработка проекта документа с учетом замечаний; принятие решения (подписание документа); регистрация распорядительного документа; доведение документа до исполнителей. Организационно-правовые документы, регламентирующие ведения хозяйственной и финансово-экономической</p>

		<p>деятельности строительных организаций: документы, получаемые организацией из налоговой инспекции после регистрации юридического лица, их содержание и назначение; документы, которые необходимо предоставить юридическому лицу для открытия счета в банке и пр.</p> <p>Тема 3. Стили делового общения. Понятие и стили делового общения. Классификация трудностей делового общения: правила дистанционирования; барьеры делового общения и стили поведения в конфликте. Деловое совещание как форма делового общения. Формирование навыков делового общения. Основные правила ведения делового совещания: формула речевого этикета для приветствия и привлечения внимания; специальные этикетные формулы, используемые в качестве обращения; выявление форм делового общения в которых необходимо в обязательном порядке соблюдать этикетные формулы; заповеди делового этикета. Формирование базовых навыков ведения деловой переписки: оформление делового письма с учетом 10 правил деловой переписки. Коммуникации со стейкхолдерами: способы и методы взаимодействия. Подготовка презентационных материалов с учетом интересов стейкхолдеров.</p> <p>Тема 4. Антикоррупционная политика строительной организации. Причины и формы проявления коррупции в сфере строительства. Понятие и виды коррупционных рисков в сфере строительства. Коррупционные риски при предоставлении прав на земельный участок и подготовке документации по планировке территории. Коррупционные риски при заключении договоров подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения. Коррупционные риски, непосредственно связанные с процессом строительства. Коррупционные риски, связанные с предоставлением разрешения на ввод объекта в эксплуатацию и государственной регистрацией прав на построенный объект.</p> <p>Разработка мероприятий антикоррупционной направленности. Карта коррупционных рисков. Профилактические меры по противодействию коррупции в сфере строительства: выявление проблем и разработка мер по профилактике и противодействию коррупции с учетом положений ФЗ № 273 от 25.12.2008 (ред. от 28.12.2017) «О противодействии коррупции». Обеспечение «комплаенса» согласно «Методическим рекомендациям по разработке и принятию организациями мер по предупреждению и противодействию коррупции» утв. Министерством труда и социальной защиты РФ 8 ноября 2013 г. (ред. от 8 апреля 2014 года) в строительной организации.</p>
2.	Технологии управления строительной организации	<p>Тема 5. Методы системного и стратегического анализа строительной организации. Основные понятия целеполагания: видение, миссия, цели, стратегия, политика строительной организации. Методы системного анализа: количественные (аналитические, статистические, графические и т.д.) и качественные (методы структуризации: «дерева целей», «прогнозного графа»; методы «Дельфи», методы экспертных оценок, методы «сценариев», методы мозгового штурма (атаки). Основные методы стратегического анализа: 1. PEST-анализ: оценка тенденций развития политико-правовой, социально-экономической, научно-технической среды, намерений, действий основных участников строительного рынка, государственных органов, приоритетов и ожиданий потребителей, их влияния на деятельность строительной организации. 2. SWOT-анализ: выявление и оценка возможностей и угроз для строительной организации со стороны внешнего окружения; выявление</p>

	<p>и оценка сильных и слабых сторон строительной организации.</p> <p>3. Портфельный анализ БКГ, Матрица «Мак-Кинзи», Модель «Мак-Кинзи 7-S», Модель PIMS: оценка стратегических позиций строительной организации и выявление стратегических приоритетов развития.</p> <p>Маркетинговые исследования и конкурентные стратегии в управлении строительной организацией: процедура маркетинговых исследований; методы получения, анализа маркетинговой информации; маркетинговая среда; исследование конкурентной среды; изучение потребителей и конъюнктуры рынка; сегментирования рынка и стратегии охвата рынка. Матрица Ансоффа, Модель «Привлекательность рынка - преимущества конкуренции», Портфолио-анализ, Модель 5 сил Портера: выявление конкурентов и оценка конкурентных преимуществ строительной организации.</p> <p>Технологии системного и стратегического анализа строительной организации. SMART-технология разработки стратегических целей.</p> <p>Применение методов стратегического анализа и оценки конкурентной позиции строительной организации на рынке: PEST-анализ, SWOT-анализ, Портфельный анализ БКГ, Матрица «Мак-Кинзи», Модель «Мак-Кинзи 7-S», Модель PIMS, Матрица Ансоффа, Модель «Привлекательность рынка - преимущества конкуренции», Портфолио-анализ, Модель 5 сил Портера.</p> <p>Тема 6. Система планирования строительной организации. Принципы и методы планирования. Система планов. Стратегическое, тактическое и оперативное планирование. Назначение и функции бизнес-плана. Порядок разработки бизнес-плана. Содержание и основные разделы бизнес-плана. Бюджетирование в системе финансового планирования. Состав основного бюджета строительной организации. Цели, назначение и формы отдельных операционных бюджетов. Взаимосвязь операционных бюджетов.</p> <p>Разработка планов строительной организации. Порядок разработки бизнес-плана. Содержание и основные разделы бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта и строительной организации. Системы бюджетирования в строительной организации с центрами принятия управленческих решений: - по доходам; - по расходам; - по прибыли; - по инвестициям.</p> <p>Тема 7. Оценка эффективности деятельности организации. Основные виды ресурсов деятельности строительной организации. Классификация показателей оценки деятельности строительной организации по их назначению. Основные подходы к оценке эффективности деятельности организации. Оценка деятельности функциональных подразделений строительной организации: система сбалансированных показателей (ССП) – финансы, клиенты, бизнес-процессы, обучение и рост; ключевые показатели результативности (KPI) деятельности организации с учетом стратегических целей организации. Финансовая и управленческая отчетность строительной организации. Состав и назначение форм финансовой отчетности. Нормативные показатели финансовой устойчивости строительных организаций.</p> <p>Расчет показателей эффективности деятельности организации. Стратегическая карта и особенности ее представления в СПП. Расчет KPI деятельности организации с учетом стратегических целей организации. Оценка показателей финансовой устойчивости строительных организаций по данным бухгалтерской (финансовой) отчетности. Формирование контрольно-аналитического управления в строительной организации.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.05	Управление строительной организацией

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 методы системного анализа строительной организации, используемые для разработки стратегии строительной организации	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов системного анализа строительной организации в соответствии с заданными условиями	2	Контрольная работа
Знает основные стили делового общения, цели и условия их применения	1	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) ведения деловой переписки	1	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) подготовки презентационных материалов для публичных	1	Контрольная работа

выступлений		
Знает основные информационные ресурсы, позволяющие осуществлять поиск действующей нормативно-правовой документации	1	Контрольная работа, зачет
Знает иерархию и виды нормативных документов, регламентирующих профессиональную деятельность	1	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) поиска действующей нормативно-правовой документации с помощью информационных ресурсов	1	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора организационно-правовых документов, регламентирующих ведение хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций	1	Контрольная работа
Знает порядок разработки и утверждения локальных нормативных и распорядительных документов организации и порядок их применения	1	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки локальных нормативных и распорядительных документов, регламентирующих деятельность строительной организации	1	Контрольная работа
Знает этапы целеполагания в управлении строительной организацией	2	Контрольная работа, зачет
Знает основные методы системного и стратегического анализа для управления строительной организацией	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов стратегического анализа и оценки конкурентной позиции строительной организации	2	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора целей строительной организации в условиях определенного состояния внешней и внутренней среды	2	Контрольная работа
Знает организационно-правовые формы деятельности строительных организаций	1	Контрольная работа, зачет
Знает организационные формы управления в строительстве	1	Контрольная работа, зачет
Знает формы взаимодействия инвесторов, заказчиков, застройщиков, подрядчиков	1	Контрольная работа, зачет
Знает формы договорных отношений строительной организации	1	Контрольная работа, зачет
Знает основные типы организационных структур строительной организации и систему взаимодействия ее структурных подразделений	1	Контрольная работа, зачет
Знает принципы и методы распределения функций, полномочий и ответственности между сотрудниками строительной организации	1	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки функциональной и организационной структуры строительной организации	1	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) разработки форм управленческих документов строительной организации	1	Контрольная работа
Знает состав показателей и способы оценки деятельности подразделений строительной организации	2	Контрольная работа, зачет
Знает основные принципы и методы управленческого контроля	2	Контрольная работа, зачет
Знает способы координирующих воздействий по	2	Контрольная работа,

результатам выполнения подразделениями принятых управленческих решений		зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора форм управленческого контроля	2	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора способов координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	2	Контрольная работа
Знает основные виды и условия формирования и выявления коррупционных рисков в управления строительной организации	1	Контрольная работа, зачет
Знает основные требования нормативно-правовых документов, регламентирующих мероприятий по противодействию коррупции в строительной организации	1	Контрольная работа, зачет
Знает порядок уведомления работодателя и порядок работы с обращениями работников о фактах склонения к свершению коррупционных правонарушений	1	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора организационных мероприятий по противодействию коррупции	1	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) определения требований к антикоррупционной политике строительной организации	1	Контрольная работа
Знает общие принципы планирования и виды планов строительной организации	2	Контрольная работа, зачет
Знает назначение стратегического, тактического и оперативного планирования в управлении строительной организации	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) соотнесения целевых показателей и структуры планов деятельности строительной организации	2	Контрольная работа
Знает виды эффективности, основные методы и показатели оценки эффективности деятельности организации	2	Контрольная работа, зачет
Знает состав, назначение и роль форм финансовой отчетности в оценке эффективности деятельности строительной организации	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и показателей оценки эффективности деятельности строительной организации	2	Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) расчета показателей эффективности на основе форм финансовой отчетности	2	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(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта для очной формы обучения в 1-м семестре, для заочной формы обучения – в виде зачёта в 1-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная и заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы управления строительной организацией	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строительная организация как социально-экономическая система. 2. Организационные модели деятельности в инвестиционно-строительной сфере. 3. Формы (модели) ведения бизнеса в инвестиционно-строительной сфере. 4. Особенности функционирования корпоративных моделей ведения бизнеса: акционерные модели (ПАО, АО), ООО. 5. Особенности функционирования унитарных организаций. 6. Особенности функционирования управляющих компаний (ЖКХ, управление проектами). 7. Интегрированные предпринимательские структуры в строительстве. 8. Сетевые модели (в том числе территориальные строительные кластеры). 9. Концессионные модели ведения бизнеса. 10. Документы, необходимые для государственной регистрации предприятия. 11. Состав учредительных документов. Требования к ним для различных организационно-правовых форм.

		<p>12. Требования к организации управления строительной компанией: структура, принципы, иерархия, функции.</p> <p>13. Содержание управленческого процесса и управленческого труда. Обобщенная модель системы управления.</p> <p>14. Основные типы организационных структур строительной организации, требования к построению структур управления, технология формирования структуры.</p> <p>15. Система взаимодействия структурных подразделений строительной организации.</p> <p>16. Назначение и основные виды нормативных документов для управления строительной организацией.</p> <p>17. Назначение и основные виды распорядительных документов для управления строительной организацией.</p> <p>18. Виды нормативных документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>19. Виды и характеристики договоров, заключаемых между субъектами строительства</p> <p>20. Понятие и стили делового общения. Деловое совещание как форма делового общения.</p> <p>21. Причины и формы проявления коррупции в сфере строительства.</p> <p>22. Нормативно-правовые документы, регламентирующие мероприятия по противодействию коррупции в строительной организации.</p> <p>23. Способы уведомления работодателя о фактах склонения к совершению коррупционных правонарушений.</p> <p>24. Порядок работы с обращениями работников о фактах склонения к совершению коррупционных правонарушений</p> <p>25. Понятие и виды коррупционных рисков в сфере строительства.</p> <p>26. Мероприятия по противодействию коррупции</p>
2	Технологии управления строительной организации	<p>1. Основные понятия целеполагания: видение, миссия, цели, стратегия, политика строительной организации.</p> <p>2. Методы системного анализа для управления строительной организацией.</p> <p>3. Методы стратегического анализа для управления строительной организацией.</p> <p>4. Маркетинговые исследования в управлении строительной организацией.</p> <p>5. Конкурентные стратегии в управлении строительной организацией</p> <p>6. Принципы и методы планирования деятельности строительной организации.</p> <p>7. Система планов строительной организации.</p> <p>8. Стратегическое, тактическое и оперативное планирование.</p> <p>9. Назначение и функции бизнес-плана. Порядок разработки бизнес-плана. Содержание и основные разделы бизнес-плана.</p> <p>10. Бюджетирование в системе финансового планирования. Состав основного бюджета строительной организации.</p> <p>11. Цели, назначение и формы отдельных операционных бюджетов. Взаимосвязь операционных бюджетов.</p> <p>12. Взаимосвязь финансовых и операционных бюджетов.</p> <p>13. Основные подходы к оценке эффективности деятельности строительной организации.</p> <p>14. Виды эффективности, основные методы и показатели оценки эффективности деятельности организации</p> <p>15. Оценка деятельности функциональных подразделений строительной организации: система сбалансированных показателей (ССП); ключевые показатели результативности (KPI) деятельности организации с учетом стратегических целей</p>

	<p>организации.</p> <p>16. Финансовая и управленческая отчетность строительной организации.</p> <p>17. Состав и назначение форм финансовой отчетности.</p> <p>18. Нормативные показатели финансовой устойчивости строительных организаций.</p> <p>19. Управленческий контроль. Основные принципы и методы управленческого контроля.</p> <p>20. Сущность, формы и этапы управленческого контроля за деятельностью функциональных подразделений строительной организации.</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 1 семестре (очная и заочная форма обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа на тему: «Основы и технологии управления строительной организацией».

Перечень типовых контрольных вопросов:

- 1) К видам организационных полномочий относятся:
 - а) линейные, аппаратные;
 - б) прямые, косвенные;
 - в) линейные, функциональные;
 - г) внутренние, внешние.

- 2) Что такое скалярная цепь или цепь команд?
 - а) единый вектор развития всех подразделений организации;
 - б) создание иерархии уровней управления на основе делегирования линейных полномочий;
 - в) формирования командного стиля управления в организации;
 - г) система консолидации задач в организации.

- 3) Временный союз хозяйственно независимых фирм, целью которого могут быть разные виды их скоординированной предпринимательской деятельности, чаще для совместной борьбы за получение заказов и их совместного исполнения – это ...
 - а) холдинг;
 - б) объединение;
 - в) консорциум;
 - г) конгломерат.

- 4) Что является учредительными документами ООО «...» по закону?
 - а) Устав;

- б) Договор об учреждении;
 - в) Устав и Договор об учреждении;
 - г) Устав, Протокол и Приказ о назначении руководителя.
- 5) Какие формы юридических лиц действуют на основании уставов?
- а) ООО;
 - б) АО и ООО;
 - в) все формы, за исключением хозяйственных товариществ и государственных корпораций;
 - г) ООО, АО, ПАО, хозяйственное товарищество.
- 6) К какой форме относится хозяйственное товарищество и общество?
- а) некоммерческое партнерство;
 - б) корпоративная коммерческая организация;
 - в) АО;
 - г) ПАО.
- 7) Минимальный уставный капитал ПАО составляет:
- а) 10 000 руб.;
 - б) 50 000 руб.;
 - в) 100 000 руб.;
 - г) 1000 000 руб.
- 8) Что такое матрица РАЗУ?
- а) инструмент, с помощью которого устанавливается ответственность исполнителей за решение задач управления, а также анализируются количественные показатели организации выполнения работ.
 - б) метод стратегического планирования;
 - в) модель формирования цели организации;
 - г) методика анализа отраслей и выработки стратегии бизнеса, которая позволяет определить уровень конкуренции, и, следовательно, привлекательности ведения бизнеса в конкретной отрасли.
- 9) Положение о структуре управления ООО относится к следующему виду документов:
- а) Приказ;
 - б) Инструкция;
 - в) Акт;
 - г) Внутренний регламент.
- 10) Какие критерии учитываются при оценке конкурентоспособности отдельных видов бизнеса по Матрице БКГ?
- а) темп роста отраслевого рынка и относительная доля рынка;
 - б) уровень конкурентоспособности и привлекательности сегмента;
 - в) уровень влияния существующих и потенциальных конкурентов;
 - г) уровень цен и количество субститутов на рынке.

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 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, но допускает неточности формулировок
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы
Правильность ответов на вопросы	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности

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.05	Управление строительной организацией

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	Румянцева, Е.Е. Противодействие коррупции [Текст]: 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	Горшков Р.К. Стратегическое планирование и управление на предприятиях строительного комплекса [Электронный ресурс]/ Горшков Р.К., Ульянова А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 184 с.	www.iprbookshop.ru/20035
2	Тебекин А.В. Управление организацией [Электронный ресурс]: монография / А.В. Тебекин, В.Б. Мантусов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2016. — 312 с. — 978-5-9590-0866-6. — Режим доступа: по паролю	www.iprbookshop.ru/69834.html
3	Плеханов А.Г. Методы планирования и реализации стратегического потенциала строительных организаций [Электронный ресурс] : монография / А.Г. Плеханов, В.А. Плеханов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 110 с. — 978-5-9585-0557-9. — Режим доступа: по паролю	www.iprbookshop.ru/22622.html

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1443

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Управление строительной организацией

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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.О.05	Управление строительной организацией

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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) 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) 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 кнопками и накладкой (беспроводная) 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)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется</p>

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>	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	<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.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Гераськин Ю.М,

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Организация строительства и управление недвижимостью».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 6 от «24» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Организация производственной деятельности» является формирование компетенций обучающегося в области организации производственной деятельности при строительстве зданий и сооружений различного функционального назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
	УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта
	УК-2.4. Контроль реализации проекта
	УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
	ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
	ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами
	ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-	ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ в области

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	ОПК-5.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
	ОПК-5.4 Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий на соответствие требованиям нормативно-технических документов
	ОПК-5.5 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
	ОПК-5.6 Представление и контроль результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы и авторского надзора
	ОПК-5.7 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении изыскательских и проектных работ
ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность	ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства
	ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
	ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации
	ОПК-7.7 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации
	ОПК-7.8 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знает цели и задачи реализации проекта
	Имеет навыки (начального уровня) по формированию целей и задач проекта
	Имеет навыки (начального уровня) по ранжированию задач и результатов проекта по степени их значимости
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знает методики определения потребности в финансовых и материально-технических ресурсах для целей реализации проекта
	Имеет навыки (начального уровня) по расчету потребности в финансовых, трудовых, материальных, интеллектуальных и технических ресурсах для реализации проекта
УК-2.3. Разработка плана	Знает уровни и стадии планирования при реализации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
реализации проекта	инвестиционно-строительного проекта
	Знает структуру и состав плановых документов, сопровождающих реализацию проекта
	Имеет навыки (начального уровня) по составлению планов реализации проекта
УК-2.4. Контроль реализации проекта	Знает методы контроля качества, сроков, бюджетов и рисков проекта
	Имеет навыки (начального уровня) промежуточной оценки параметров реализации проекта.
УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Знает методику оценки и ключевые показатели эффективности проекта
	Знает условия и причины, определяющие необходимость внесения изменений в проектную и плановую документацию
	Имеет навыки (начального уровня) по разработке корректирующих мероприятий по реализации проекта
ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные технические задачи проекта
	Знает основные задачи организации строительного производства
	Имеет навыки (основного уровня) формулирования задач организации строительного производства при реализации инвестиционно-строительного проекта.
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Имеет навыки (основного уровня) сбора, обработки и систематизации информации для разработки инвестиционно-строительного проекта
ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Имеет навыки (начального уровня) применения нормативно-технических документов для решения задач организации строительного производства
	Имеет навыки (начального уровня) выбора методики решения задач моделирования организации строительного производства
ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает методы определения ресурсов и виды работ, необходимые для реализации проекта
	Знает состав работ по организации строительного производства возведения зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) составления ведомостей ресурсов и работ, необходимых для решения практической задачи в области строительства
ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает основные требования к техническим решениям при организации строительного производства
	Знает критерии оценки задач и методику выбора рационального варианта организации строительного производства
	Имеет навыки (начального уровня) разработки технических решений организации строительного производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) оценки и выбора рационального варианта организации строительного производства
ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	Знает основные нормативно-правовые документы, регламентирующие строительную деятельность
	Знает основные положения технического регулирования в строительстве
	Имеет навыки (основного уровня) применения действующей нормативно-правовой документации для решения задач организации проектно-изыскательской и производственной деятельности в строительстве
ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к строительству зданий и сооружений
	Знает порядок подготовки исходно-разрешительной документации
	Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для организации инженерных изысканий, разработки проектной документации и строительного производства
ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами	Знает основные требования нормативно-технических документов, определяющих положения по разработке и оформлению проектной документации в области строительной отрасли
	Имеет навыки (основного уровня) применения требований нормативно-технических документов при разработке и оформлении проектной документации в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий
ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к результатам решения задач в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий
	Имеет навыки (основного уровня) применения положений нормативно-технических документов для контроля соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий
ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знает основные положения нормативно-технических документов, определяющих требования к результатам градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий
	Знает основные технологические этапы архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий
	Имеет навыки (основного уровня) определения сроков проведения проектно-изыскательских работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) формирования перечень требуемых ресурсов для проведения проектно-изыскательских работ
ОПК-5.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Знает положения нормативно-правовых документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.
ОПК-5.4 Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий на соответствие требованиям нормативно-технических документов	Знает состав разделов инженерных изысканий для инженерно-технического проектирования
	Имеет навыки (начального уровня) составления задания на выполнение инженерных изысканий для решения задач архитектурно-строительного проектирования.
ОПК-5.5 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения
	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствие технических решений проектной документации по обеспечению создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
	Имеет навыки (начального уровня) формирования требований к техническим решениям проектной документации, обеспечивающих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
ОПК-5.6 Представление и контроль результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы и авторского надзора	Знает состав и требования к проектной документации объектов строительства различного вида
	Имеет навыки (начального уровня) формирования комплекта материалов проектной документации по объектам строительства
	Имеет навыки (начального уровня) представления разработанного решения в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий
ОПК-5.7 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении изыскательских и проектных работ	Знает требования охраны труда при архитектурно-строительном проектировании и инженерных изысканиях
	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия условий труда при выполнении проектно-изыскательских работ требованиям действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в	Знает состав нормативно-правовой документации, регламентирующей строительную деятельность

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	
ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	Знает права и обязанности участников строительной деятельности
	Знает виды ответственности за нарушение законодательства о градостроительной деятельности
	Знает виды нормативных правовых документов, направленных на борьбу с коррупцией в сфере строительства
	Знает процессы, при которых могут возникать коррупционные риски
	Знает основные цели внедрения и развития электронных торгов
	Имеет навыки (основного уровня) по выбору необходимых нормативных документов для разработки и реализации мероприятий по противодействию коррупции
ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации	Знает основные задачи и методы разработки годовых планов строительных организаций
	Знает виды производственных планов строительной организации
	Имеет навыки (начального уровня) разработки среднесрочных и оперативных планов деятельности строительной организации
ОПК-7.7 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации	Знает отечественный и зарубежный опыт применения эффективных управленческих решений в области строительства
	Знает критерии влияния выборочного или массового применения современных технологических решений на потенциал строительной организации
	Имеет навыки (начального уровня) разработки оптимизационных предложений реализации инвестиционно-строительного проекта
ОПК-7.8 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве	Знает основные положения правил охраны труда
	Знает основные положения правил противопожарной безопасности на производстве
	Знает требования экологической безопасности производства
	Знает состав мероприятий по технике безопасности
	Знает виды и основные положения систем менеджмента качества в строительстве
	Знает виды и методы контроля качества СМР
	Знает состав мероприятий по контролю производственных процессов на строительном объекте
	Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по охране труда

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 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	Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности	2	4		2					Контрольная работа р. 2-3, Домашнее задание р.1-3
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	2	6		6			67	9	
3	Организация строительного производства	2	6		8					
	Итого:	2	16		16			67	9	<i>Зачет</i>

Форма обучения - заочная

№	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 строительной деятельности	1	2		2			100	4	Контрольная работа р. 2-3, Домашнее задание р.1-3
2	Организация проектно-изыскательской	1								

	деятельности								
3	Организация строительного производства	1							
	Итого:	2	16		16			67	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 практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности. Субъекты градостроительной деятельности, их функции. Права и обязанности участников строительной деятельности. Техническое регулирование в строительстве, обязательные и добровольные формы оценки соответствия зданий. Сооружений. Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности. Саморегулирование в строительстве. Национальные объединения работодателей в строительстве. Стандарты НОСТРОЙ. Порядок получения разрешения на строительство. Договорные отношения в строительстве: договоры строительного подряда, субподряда, договоры поставки. Контрактная система закупок в строительстве. Методы и мероприятия по противодействию коррупции. Государственная регистрация законченного объекта строительства.
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	Структура проектной организации, обеспечивающая решение задач архитектурно-строительного проектирования в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87. Основные этапы подготовки проектной документации по объектам строительства (архитектурно-градостроительное решение; проектная документация; рабочая документация). Технология подготовки проектной документации по объектам строительства (этапы формирования разделов проектной документации; порядок взаимосогласований технических решений; формирование итогового комплекта документации; особенности технологии разработки проектной документации на основе BIM-технологии). Технология подготовки рабочей документации по объектам строительства (этапы формирования разделов рабочей документации; порядок взаимосогласований технических решений; формирование итогового комплекта рабочей документации; особенности технологии разработки рабочей документации на основе BIM-технологии).

		<p>Структура организации, выполняющей инженерные изыскания для решения задач архитектурно-строительного проектирования в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87.</p> <p>Состав работ при инженерных изысканиях.</p> <p>Основные этапы работ для подготовки документации по инженерным изысканиям.</p> <p>Технология работ для подготовки документации по инженерным изысканиям.</p>
3	Организация строительного производства	<p>Формы организации строительства, реконструкции. Проектный подход в управлении строительством. Стадии процесса управления проектами в строительстве. Управление содержанием, сроками, стоимостью и безопасностью строительного проекта. Контроль реализации проекта и его корректировка. Учет и управление рисками строительного проекта. Оценка эффективности строительных проектов. Подготовка строительного производства в соответствии с требованиями СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства». Организационная подготовка подрядчика. Организация работ на стройплощадке, в том числе в стесненных условиях строительства. Внеплощадочные подготовительные работы. Внутриплощадочные подготовительные работы. Организация и обеспечение инфраструктуры строительства. Производственно-технологическая документация в строительстве. Методы организации строительно-монтажных работ. Организация строительного контроля. Авторский надзор за строительством. Государственный строительный надзор. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности. Организация сдачи и приемки работ. Исполнительная документация в строительстве. Ввод объекта в эксплуатацию: Пусконаладочные работы, организация приемки объекта, оформление разрешения на ввод в эксплуатацию. Организация работ при проведении текущих, капитальных ремонтов, технического перевооружения, модернизации, консервации и ликвидации объектов недвижимости. Требования охраны труда и защиты окружающей среды при ведении строительных работ. Нормы безопасности строительных объектов. Техническая эксплуатация строительных объектов. Коррупционные риски производственной строительной деятельности. Меры по противодействию коррупции.</p>

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности. Субъекты градостроительной деятельности, их функции. Права и обязанности участников строительной деятельности. Техническое регулирование в строительстве, обязательные и добровольные формы оценки соответствия зданий.
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	Структура проектной организации, обеспечивающая решение задач архитектурно-строительного проектирования в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87.
3	Организация строительного производства	Основные этапы подготовки проектной документации по объектам строительства (архитектурно-градостроительное решение; проектная документация; рабочая документация). Технология подготовки проектной документации по объектам

	<p>строительства (этапы формирования разделов проектной документации; порядок взаимосогласований технических решений; формирование итогового комплекта документации; особенности технологии разработки проектной документации на основе BIM-технологии).</p> <p>Формы организации строительства, реконструкции. Проектный подход в управлении строительством. Стадии процесса управления проектами в строительстве. Управление содержанием, сроками, стоимостью и безопасностью строительного проекта. Контроль реализации проекта и его корректировка. Учет и управление рисками строительного проекта. Оценка эффективности строительных проектов. Подготовка строительного производства в соответствии с требованиями СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства». Организационная подготовка подрядчика. Организация работ на стройплощадке, в том числе в стесненных условиях строительства. Внеплощадочные подготовительные работы. Внутриплощадочные подготовительные работы. Организация и обеспечение инфраструктуры строительства.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Практические занятия

Форма обучения очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности	Организационно-правовые мероприятия подготовки строительного производства. Правила оформления и заполнения конкурсной документации с учетом антикоррупционных мероприятий.
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	<p>Технологическая схема подготовки проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов гражданского назначения, обеспечивающая реализацию требования нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности.</p> <p>Особенности требований нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности в части, касающейся доступности объектов для инвалидов и других маломобильных групп населения.</p> <p>Особенности требований нормативно-правовых актов в части, касающейся требования охраны труда при архитектурно-строительном проектировании.</p> <p>Технологическая схема подготовки проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов промышленного назначения, обеспечивающая реализацию требования нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности.</p> <p>Методика формирования комплекта проектной документации по объектам строительства различного вида, обеспечивающая реализацию требования нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности.</p> <p>Методика и технология представления и защиты разработанных решений в области градостроительной деятельности и деятельности</p>

		<p>в области архитектурно-строительного проектирования в органах экспертизы.</p> <p>Технология выполнения исследований объектов для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Требования нормативно правовых актов и особенности формирования отчетов по результатам исследований объектов для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Требования нормативно правовых актов к выводам по результатам исследований объектов для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Технологическая схема выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов гражданского назначения.</p> <p>Технологическая схема выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов промышленного назначения.</p> <p>Особенности требований нормативно-правовых актов в части, касающейся требования охраны труда при выполнении изыскательской деятельности.</p> <p>Требования нормативно правовых актов и особенности формирования отчетов по результатам инженерных исследований для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Методика формирования комплекта отчетной документации по результатам инженерных изысканий, обеспечивающая реализацию требования нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности.</p> <p>Требования нормативно правовых актов к выводам по результатам инженерных изысканий для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p>
3	Организация строительного производства	<p>Организационно-технологическое схемы реализации инвестиционно-строительного проекта: формулирование цели и задач проекта. Поточные методы решения задач инвестиционно-строительного проекта. Основные положения СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 «Организация строительной площадки» и СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства».</p> <p>Календарные и сетевые планы строительства: сбор, обработка и систематизация информации. Моделирование и разработка корректирующих мероприятий по реализации инвестиционно-строительного проекта.</p> <p>Производственные планы строительной организации. Промежуточная оценка параметров реализации проекта.</p> <p>Строительный генеральный план: сбор и систематизация информации про проектировании в составе ПОС и ППР, формулирование задач организации строительного производства. Разработка мероприятий по охране труда.</p> <p>Организация строительного контроля и государственного строительного надзора. СТО НОСТРОЙ 2.64.54-2011 «Техническое требование к производству работ, правила и методы контроля».</p>

Форма обучения заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Нормативно-правовое	Организационно-правовые мероприятия подготовки строительного производства. Правила оформления и заполнения конкурсной

	регулирование строительной деятельности	документации с учетом антикоррупционных мероприятий. Технологическая схема подготовки проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов гражданского назначения, обеспечивающая реализацию требования нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности.
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	Организационно-технологическое схемы реализации инвестиционно-строительного проекта: формулирование цели и задач проекта.
3	Организация строительного производства	Поточные методы решения задач инвестиционно-строительного проекта. Основные положения СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 «Организация строительной площадки» и СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства». Календарные и сетевые планы строительства: сбор, обработка и систематизация информации. Моделирование и разработка корректирующих мероприятий по реализации инвестиционно-строительного проекта.

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;

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельной работы
1	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Организация строительного производства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Нормативно-правовое	Перечень и содержание основных

	регулирование градостроительной деятельности	профессиональных стандартов в строительстве.
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	<p>Виды правовых и нормативных документов, определяющих задачи градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.</p> <p>Важнейшие особенности правовых документов в части, касающейся определения научно-технических задач в сфере инженерных изысканий для обеспечения архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Структура и особенности исходных данных для выполнения задач градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.</p> <p>Принципы подготовки и систематизации исходных данных для выполнения задач градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.</p> <p>Особенности выполнения исследований объектов строительства для подготовки и формирования исходных данных для выполнения задач проектно-изыскательской деятельности.</p> <p>Особенности формирования структуры проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов гражданского назначения.</p> <p>Особенности формирования структуры проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов промышленного назначения.</p>
3	Организация строительного производства	<p>Расчет параметров строительного потока без совмещения работ. Расчет параметров строительного потока с совмещением работ.</p> <p>Нормирование труда в строительстве. Матричный способ построения сетевого графика. Задачи метода критического пути. Вероятностные характеристики сетевых планов</p>

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 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.О.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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, разделам 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 цели и задачи реализации проекта	2-3	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по формированию целей и задач проекта	2-3	Домашнее задание зачет
Имеет навыки (начального уровня) по ранжированию задач и результатов проекта по степени их значимости	2-3	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Знает методики определения потребности в финансовых и материально-технических ресурсах для целей реализации проекта	2-3	Домашнее задание, контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) по расчету потребности в финансовых, трудовых, материальных, интеллектуальных и технических ресурсах для реализации проекта	2-3	Домашнее задание

Знает уровни и стадии планирования при реализации инвестиционно-строительного проекта	2-3	Домашнее задание зачет
Знает структуру и состав плановых документов, сопровождающих реализацию проекта	2-3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) по составлению планов реализации проекта	2-3	Домашнее задание, контрольная работа
Знает методы контроля качества, сроков, бюджетов и рисков проекта	2-3	Домашнее задание, контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) промежуточной оценки параметров реализации проекта.	2-3	Домашнее задание
Знает методику оценки и ключевые показатели эффективности проекта	2-3	Домашнее задание Контрольная работа зачет
Знает условия и причины, определяющие необходимость внесения изменений в проектную и плановую документацию	2-3	Домашнее задание Контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) по разработке корректирующих мероприятий по реализации проекта	2-3	Домашнее задание
Знает основные технические задачи проекта	2-3	Домашнее задание Контрольная работа зачет
Знает основные задачи организации строительного производства	3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (основного уровня) формулирования задач организации строительного производства при реализации инвестиционно-строительного проекта.	3	Домашнее задание, контрольная работа зачет
Имеет навыки (основного уровня) сбора, обработки и систематизации информации для разработки инвестиционно-строительного проекта	2-3	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) применения нормативно-технических документов для решения задач организации строительного производства	1-3	Домашнее задание, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики решения задач моделирования организации строительного производства	2-3	Домашнее задание
Знает методы определения ресурсов и виды работ, необходимые для реализации проекта	2-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает состав работ по организации строительного производства возведения зданий и сооружений	2-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления ведомостей ресурсов и работ, необходимых для решения практической задачи в области строительства	2-3	Домашнее задание
Знает основные требования к техническим решениям при организации строительного производства	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает критерии оценки задач и методику выбора	3	Домашнее задание,

рационального варианта организации строительного производства		зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки технических решений организации строительного производства	3	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) оценки и выбора рационального варианта организации строительного производства	3	Домашнее задание,
Знает основные нормативно-правовые документы, регламентирующие строительную деятельность	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает основные положения технического регулирования в строительстве	2	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (основного уровня) применения действующей нормативно-правовой документации для решения задач организации проектно-изыскательской и производственной деятельности в строительстве	1-3	Домашнее задание контрольная работа
Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к строительству зданий и сооружений	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает порядок подготовки исходно-разрешительной документации	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для организации инженерных изысканий, разработки проектной документации и строительного производства	1-3	Домашнее задание контрольная работа
Знает основные требования нормативно-технических документов, определяющих положения по разработке и оформлению проектной документации в области строительной отрасли	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (основного уровня) применения требований нормативно-технических документов при разработке и оформлении проектной документации в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий	1-3	Домашнее задание контрольная работа
Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к результатам решения задач в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (основного уровня) применения положений нормативно-технических документов для контроля соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий	1-3	Домашнее задание контрольная работа
Знает основные положения нормативно-технических	1-3	Домашнее задание

документов, определяющих требования к результатам градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий		контрольная работа зачет
Знает основные технологические этапы архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий	2	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения сроков проведения проектно-изыскательских работ	2	Домашнее задание контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) формирования перечень требуемых ресурсов для проведения проектно-изыскательских работ	2	Домашнее задание контрольная работа
Знает положения нормативно-правовых документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.	2	Домашнее задание контрольная работа
Знает состав разделов инженерных изысканий для инженерно-технического проектирования	2	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления задания на выполнение инженерных изысканий для решения задач архитектурно-строительного проектирования.	2	Домашнее задание контрольная работа
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствие технических решений проектной документации по обеспечению создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	2	Домашнее задание контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) формирования требований к техническим решениям проектной документации, обеспечивающих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	2	Домашнее задание контрольная работа
Знает состав и требования к проектной документации объектов строительства различного вида	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) формирования комплекта материалов проектной документации по объектам строительства	1-3	Домашнее задание контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) представления разработанного решения в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий	1-3	Домашнее задание контрольная работа
Знает требования охраны труда при архитектурно-строительном проектировании и инженерных изысканиях	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет

Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия условий труда при выполнении проектно-изыскательских работ требованиям действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов	1-3	Домашнее задание контрольная работа
Знает состав нормативно-правовой документации, регламентирующей строительную деятельность	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает права и обязанности участников строительной деятельности	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает виды ответственности за нарушение законодательства о градостроительной деятельности	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает виды нормативных правовых документов, направленных на борьбу с коррупцией в сфере строительства	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает процессы, при которых могут возникать коррупционные риски	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает основные цели внедрения и развития электронных торгов	1-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (основного уровня) по выбору необходимых нормативных документов для разработки и реализации мероприятий по противодействию коррупции	1-3	Домашнее задание контрольная работа
Знает основные задачи и методы разработки годовых планов строительных организаций	2-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает виды производственных планов строительной организации	2-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки среднесрочных и оперативных планов деятельности строительной организации	2-3	Домашнее задание
Знает отечественный и зарубежный опыт применения эффективных управленческих решений в области строительства	2-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Знает критерии влияния выборочного или массового применения современных технологических решений на потенциал строительной организации	2-3	Домашнее задание контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки оптимизационных предложений реализации инвестиционно-строительного проекта	2-3	Домашнее задание
Знает основные положения правил охраны труда	1-3	контрольная работа зачет
Знает основные положения правил противопожарной безопасности на производстве	1-3	контрольная работа зачет
Знает требования экологической безопасности производства	1-3	контрольная работа зачет
Знает состав мероприятий по технике безопасности	1-3	контрольная работа зачет
Знает виды и основные положения систем менеджмента качества в строительстве	1-3	контрольная работа зачет
Знает виды и методы контроля качества СМР	1-3	контрольная работа

		зачет
Знает состав мероприятий по контролю производственных процессов на строительном объекте	1-3	контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по охране труда	1-3	Домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания уровня освоения компетенций 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 во 2 семестре (очная форма).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная форма обучения), в 1 семестре (заочная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1	Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности	1. Техническое регулирование строительства. 2. Основные принципы контрактного моделирования организации строительства зданий и комплексов. 3. Классификации инвестиционно-строительных

		<p>контрактов. Факторы эффективности контрактного моделирования.</p> <p>4. Мероприятия по противодействию коррупции, предусмотренные в соответствии с Федеральным законом -44 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».</p> <p>5. Формы организации закупок для государственных и муниципальных нужд, обеспечивающие открытость торгов.</p>
2	Организация строительного производства	<p>6. Особенности зданий и сооружений как продукта производства: недвижимость, зависимость от окружающей среды, длительность жизненного цикла, специфические формы специализации и кооперации.</p> <p>7. Особенности организации строительства и развития потенциала строительного комплекса.</p> <p>8. Инженерные изыскания в строительстве. Предпроектные исследования.</p> <p>9. Основные задачи организации производственной деятельности в строительстве.</p> <p>10. Основы организационно-технологической подготовки производства строительных и монтажных работ.</p> <p>11. Основные направления развития современных технологий в строительстве.</p> <p>12. Ведущие и смежные строительные процессы их взаимосвязь во времени и пространстве. Поточное производство работ.</p> <p>13. Проект организации строительства, технологические карты, проект организации работ, проект организации демонтажа.</p> <p>14. Мировые тенденции развития строительной науки и результаты ее влияния на экономические показатели отрасли.</p> <p>15. Проект производства работ</p> <p>16. Инновации как фактор развития строительного комплекса.</p> <p>17. Нормативная и методическая база моделирования организационно-технологических решений.</p> <p>18. Концепции организационно-технологического моделирования: линейные и сетевые модели.</p> <p>19. Авторский надзор за строительством. Авторское сопровождение.</p> <p>20. Строительный контроль при строительстве.</p> <p>21. Государственный строительный надзор.</p> <p>22. Организация парка строительных машин.</p> <p>23. Подготовка к строительству. Подготовка к производству работ.</p> <p>24. Оценка эффективности организационно - технологических решений. Интегрирование организационно-технологических моделей с помощью компьютерных технологий.</p> <p>25. Информационно-строительное моделирование (BIM технологии) организационно-технологических решений в строительстве.</p> <p>26. Сущность и содержание информационно-строительного моделирования. Основы организационно-технологического проектирования в BIM моделях.</p> <p>27. Моделирование организационных структур строительного производства.</p> <p>28. Сущность и принципы формирования организационных структур строительного производства.</p>

		<p>29. Основы эффективного контрактного моделирования организации строительства зданий и комплексов</p> <p>30. Классификации инвестиционно-строительных контрактов.</p> <p>31. Комплексные методы организации ресурсного обеспечения строительного производства.</p> <p>32. Развитие современных методов обеспечения мобильности строительного производства. Основные принципы формирования материально-технической базы строительства, ее состав и оснащение.</p> <p>33. Инженерная инфраструктура строительной площадки.</p> <p>34. Особенности организационно-технологического проектирования реконструкции объектов</p> <p>35. Специфика технологий строительных и монтажных работ в условиях реконструкции и капитального ремонта зданий.</p> <p>36. Методы разработки организационно-технологических решений при реализации проектов в стесненных условиях.</p> <p>37. Проблемы оценки эффективности организационно-технологических решений при реализации проектов реконструкции.</p> <p>38. Методы производства работ в экстремальных условиях</p> <p>39. Виды мероприятий по охране труда при 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;
- Домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля успеваемости: домашнее задание в форме расчетно-графической работы и контрольная работа по материалам практических занятий.

Тематика домашнего задания:

«Разработка сводного календарного плана строительства комплекса зданий (по вариантам)».

В состав домашнего задания должны быть включены следующие раздела:

1. Общие характеристики объектов
2. Формирование расчетно-строительного потока
3. Определение рациональной очередности возведения комплекса объектов
4. Определение продолжительности возведения объектов
5. Определение трудовых, материальных ресурсов и потребности в строительных машинах
6. Разработка графической части сводного календарного плана
7. Расчет технико-экономических показателей сводного календарного плана

Примерные вопросы к защите домашнего задания в форме РГР:

1. Какие нормативно-технические документы служат основой для расчетов потребности в ресурсах для реализации инвестиционно-строительного проекта?

2. Какие источники информации для разработки плана реализации инвестиционно-строительного проекта вы знаете?
3. Какую роль играет сводный календарный план строительства при разработке плана реализации инвестиционно-строительного проекта?
4. Как рассчитывается потребность в материальных ресурсах при разработке сводного календарного плана строительства?
5. Как рассчитывается потребность в технических ресурсах при разработке сводного календарного плана строительства?
6. Что относится к интеллектуальным ресурсам при реализации инвестиционно-строительного проекта?
7. Как связаны график движения трудовых ресурсов в сводном календарном плане строительства и график финансирования инвестиционно-строительного проекта?
8. Какие параметры оценки реализации инвестиционно-строительного проекта вы знаете?
9. Какие методы разработки сводного календарного плана реализации инвестиционно-строительного проекта вы знаете?
10. Какие организационно-технологические модели служат основой разработки корректирующих мероприятий по реализации инвестиционно-строительного проекта?
11. Какие нормативно-технические документы служат основой для разработки сводного календарного плана строительства в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта?

Тема контрольной работы: «Расчет параметров организации производственной деятельности»

Типовые примерные задания для проведения контрольной работы:

Задание 1.

Выполнить нормирование продолжительности строительства 12 этажного двух секционного монолитного жилого дома на свайных фундаментах (500 шт.) со встроенными помещениями общей площадью 9377,8 м². Площадь встроенных помещений подвального типа равна 1475,2 м². Район строительства – город Калининград (методом интерполяции).

Задание 2.

Определить показатели задела по капиталовложениям для завода древесно-стружечных плит, мощностью 160 тыс.м³ плит в год, сметной стоимостью 947 млн руб. Промежуточный ввод в действие очередей завода (Вп) в соответствии с календарным планом строительства, в первый год составит 58%.

Задание 3.

Выполнить расчет параметров и построить циклограмму равноритмичного потока без совмещения работ при $n=4$ (число захваток), $m=3$ (число работ) и $a=2$ (продолжительность работы на одной захватке в принятых единицах времени). Технологические и организационные перерывы при возведении объекта не предусмотрены.

Задание 4.

Выполнить оптимизацию объектного потока по критерию «минимальная продолжительность строительства объекта» со следующими исходными данными: $n=4$; $m=3$; $a_{i1} = 5, 4, 8, 1$ ($a_{11} = 5, a_{21} = 4, a_{31} = 8, a_{41} = 1$); $a_{i2} = 3, 1, 2, 4$ ($a_{12} = 3, a_{22} = 1, a_{32} = 2, a_{42} = 4$); $a_{i3} = 2, 3, 4, 2$ ($a_{13} = 2, a_{23} = 3, a_{33} = 4, a_{43} = 2$).

Задание 5.

Построить сетевой график аналитическим способом, если известна номенклатура выполняемых работ и их продолжительность (данные в таблице).

Коды работ i-j и продолжительность работ T _{i-j}															
0-1	0-3	1-3	1-2	1-4	1-6	2-6	2-9	3-5	4-5	4-6	5-7	6-7	6-8	7-8	8-9
12	5	12	10	10	18	10	20	3	5	10	15	10	10	8	6

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 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.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	2	3
1	Организация строительства и девелопмент недвижимости: 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.	49
2	Организация строительного производства. Подготовка и производство строительного-монтажного работ [Текст] : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 95 с	30

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Гиперссылка на учебное издание в ЭБС
1	2	3
1	Михайлов А.Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс] / А.Ю. Михайлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 172 с.	http://www.iprbookshop.ru/51729.html
2	Технология и организация строительства [Электронный ресурс] : практикум / Л.И. Соколов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 196 с.	http://www.iprbookshop.ru/69016.html
3	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Организация строительства [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 467 с.	http://www.iprbookshop.ru/30228.html

4	Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 461 с.	http://www.iprbookshop.ru/29264.html
5	Богомолова А.В. Управление ресурсами проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Богомолова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 160 с	http://www.iprbookshop.ru/72204.html

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 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))

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.07	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Зав. кафедрой	д.т.н., проф.	Гинзбург А.В.
доцент	к.т.н., доц.	Адамцевич Л.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии информационного моделирования» является формирование компетенций обучающегося в области использования технологий информационного моделирования в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.8. Оценка информации, ее достоверности, построение логических умозаключений на основании поступающих информации и данных
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.6. Управление проектом на основе технологий информационного моделирования
ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.8. Оценка информации, ее достоверности, построение логических умозаключений на основании поступающих информации и данных	Знает цель и средства верификации информационной модели объекта капитального строительства. Знает основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства. Знает нормативные и методические документы в области информационного моделирования. Имеет навыки (начального уровня) разрабатывать и использовать структурные элементы информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла. Имеет навыки (начального уровня) проверки на коллизии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	элементов информационной модели строительного объекта
УК-2.6. Управление проектом на основе технологий информационного моделирования	Имеет навыки (начального уровня) организации работы над созданием структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла. Имеет навыки (начального уровня) управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла.
ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знает методы и средства формирования информационной модели объекта капитального строительства на всех этапах его жизненного цикла на базе средств прикладного программного обеспечения Знает основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства Знает методы и средства формирования документации на основе информационной модели на базе средств прикладного программного обеспечения Имеет навыки (основного уровня) разработки и использования структурных элементов информационной модели на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства

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:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	ме ст	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной
---	---------------------------------	----------	-----------------------------------------------------------------	---------------------

			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	аттестации, текущего контроля успеваемости
1	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства	1	4			20				<i>Домашнее задание, Контрольное задание по КоП, р1</i>
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	1	2					67	9	
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	1	2			4				
	Итого:	1	8			24		67	9	<i>Зачет</i>

Форма обучения – заочная.

№	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	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства	1				1				<i>Домашнее задание, р.1, Контрольное задание по КоП, р1</i>
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	1	2					100	4	
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	1				1				
	Итого:	1	2			2		100	4	<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

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства	Основные понятия информационного моделирования в строительстве. Концепция информационного моделирования в строительстве как новая производственная технология. Информационное моделирование на этапе проектирования объекта капитального строительства. Информационное моделирование на этапе строительства. Информационное моделирование на этапе эксплуатации зданий и сооружений
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	Жизненные циклы продукции в строительстве. Инженерные данные в жизненном цикле объектов капитального строительства. Модели информационной поддержки инженерных данных в строительстве. Системы управления инженерными данными в строительстве.
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	Процессы управления информацией в строительстве. Процесс доставки информации. Совместная работа исполнителей с информацией. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла объекта капитального строительства. Управление процессами и контроль качества процессов информационного моделирования в строительстве. План реализации задач информационного моделирования в строительстве

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства	Обзорная лекция. Знакомство со структурой и содержанием дисциплины, формами контроля, порядком их выполнения и сдачи.
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	

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	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства	<p>Разработка фрагмента информационной модели здания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание модели хранилища для организации коллективной работы; - разработка модели ограждающих конструкций с оконными и дверными проемами первого этажа; - построение перекрытия, наружных и внутренних стен второго этажа здания с оконными и дверными проемами; - построение кровли с моделированием слуховых или мансардных окон. <p>Создание поверхности земли. Оформление чертежей: плана этажа, разрез, спецификация элементов здания. Оформление штампа.</p>
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	<p>Организация среды общих данных для комплексной разработки дисциплинарных моделей. Координация связанных дисциплинарных моделей. Разработка фрагмента информационной модели конструктивных решений здания в программных комплексах информационного моделирования в строительстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделирование фрагментов фундамента; - армирование элемента конструктивной системы здания. <p>Проверка моделей на коллизии.</p>

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства	Пример выполнения раздела контрольного задания по КоП
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	Пример выполнения раздела контрольного задания по КоП

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	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства	Основные понятия информационного моделирования в строительстве. Концепция информационного моделирования в строительстве как новая производственная технология. Информационное моделирование на этапе проектирования объекта капитального строительства. Информационное моделирование на этапе строительства Информационное моделирование на этапе эксплуатации зданий и сооружений. Разработка фрагмента информационной модели здания: - создание модели хранилища для организации коллективной работы; - разработка модели ограждающих конструкций с оконными и дверными проемами первого этажа; - построение перекрытия, наружных и внутренних стен второго этажа здания с оконными и дверными проемами; - построение кровли с моделированием слуховых или мансардных окон. Создание поверхности земли. Оформление чертежей: плана этажа, разрез, спецификация элементов здания. Оформление штампа.
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	Жизненные циклы продукции в строительстве. Инженерные данные в жизненном цикле объектов капитального строительства. Модели информационной поддержки инженерных данных в строительстве Системы управления инженерными данными в строительстве.
3	Управление процессами	Процессы управления информацией в строительстве. Процесс

	информационного моделирования в строительстве	доставки информации Совместная работа исполнителей с информацией. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла объекта капитального строительства Управление процессами и контроль качества процессов информационного моделирования в строительстве. План реализации задач информационного моделирования в строительстве Организация среды общих данных для комплексной разработки дисциплинарных моделей. Координация связанных дисциплинарных моделей. Разработка фрагмента информационной модели конструктивных решений здания в программных комплексах информационного моделирования в строительстве: - моделирование фрагментов фундамента; - армирование элемента конструктивной системы здания. Проверка моделей на коллизии.
--	-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.07	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 цель и средства верификации информационной модели объекта капитального строительства.	1-3	Контрольное задание по КоП, зачет
Знает основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства.	1-3	Контрольное задание по КоП, домашнее задание, зачет
Знает нормативные и методические документы в области информационного моделирования.	1-3	Контрольное задание по КоП
Имеет навыки (начального уровня) разрабатывать и	1-3	Контрольное задание по

использовать структурные элементы информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.		КоП, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) проверки на коллизии элементов информационной модели строительного объекта	1-3	Контрольное задание по КоП, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) организации работы над созданием структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	1-3	Контрольное задание по КоП
Имеет навыки (начального уровня) управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла.	1-3	Контрольное задание по КоП, домашнее задание
Знает методы и средства формирования информационной модели объекта капитального строительства на всех этапах его жизненного цикла на базе средств прикладного программного обеспечения	1-3	Контрольное задание по КоП, домашнее задание
Знает основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства	1-3	Контрольное задание по КоП, домашнее задание
Знает методы и средства формирования документации на основе информационной модели на базе средств прикладного программного обеспечения	1-3	Контрольное задание по КоП, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) разработки и использования структурных элементов информационной модели на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства	1,3	Контрольное задание по КоП, 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 зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная и заочная формы обучения):

1. Выполнить практическую задачу по разделу 1:
 - построить твердотельную геометрическую модель заданного объекта в одной из изученных программ;
 - автоматически построить и оформить указанные проекционные виды модели.
2. Ответить на теоретические вопросы (разделы 1, 2, 3)

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства	Практика внедрения технологий информационного моделирования как новой производственной технологии Искусственный интеллект в строительстве Большие данные в строительстве Системы распределенного реестра в строительстве Управление жизненным циклом строительного объекта на основе технологий информационного моделирования

		<p>Что такое информационная модель? Ее состав. Отличие информационной модели от 3D-модели. Подготовка и организация процесса информационного моделирования на этапе проектирования Процесс информационного моделирования на этапе проектирования Шаблоны проекта Информационное моделирование проекта производства работ Формирование цифровой модели «Исполнительная» Цифровое производство строительных конструкций и изделий Требования к среде общих данных, правила обмена данными, информационная безопасность Разработка эксплуатационной информационной модели Решение задач на основе эксплуатационной информационной модели Внедрение технологий работы с информационной моделью в эксплуатирующую организацию Вывод из эксплуатации зданий и сооружений Инструменты, используемые в программном обеспечении информационного моделирования в строительстве.</p>
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	<p>Жизненные циклы продукции в строительстве Инженерные данные в жизненном цикле зданий. Модели информационной поддержки инженерных данных Системы управления инженерными данными</p>
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	<p>Процессы управления информацией. Процесс доставки информации Совместная работа исполнителей с информацией. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла Управление процессами и контроль качества процессов информационного моделирования. План реализации задач информационного моделирования</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:

- контрольное задание по КоП,
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольное задание по КоП на тему: «Разработка информационной модели малоэтажного здания»

В рамках контрольного задания по КоП обучающиеся делятся на группы по 2-3 человека, которым необходимо:

- 1 Разработать план первого и второго этажей моделируемого здания и согласовать его с ведущим преподавателем.
- 2 На основе выбранного шаблона создать файл – хранилище информационной модели.
- 3 Построить структуру уровней и координационные оси информационной модели, параметрическую цифровую модель здания (стены, перекрытия, кровлю, лестницы и т.д.).
- 4 Создать структуру внешних многослойных стен с заданным составом слоев (каждому слою назначается материал и функция).
- 5 Проверить модель на коллизии и при их наличии создать отчет в виде аналитической справки. На основе полученного отчета внести изменения в информационную модель.
- 6 Сделать разрез малоэтажного здания через лестничную клетку.
- 7 Сформировать и оформить чертежи: планы этажей, разрез, спецификации элементов здания. Оформление штампа. Сохранить проект в формате IFC.

Домашнее задание на тему: «Координация и увязка междисциплинарных информационных моделей»

В рамках домашнего задания обучающимся необходимо:

- 1 На основе выбранного шаблона создать файл – хранилище информационной модели конструктивных решений.
- 2 Провести увязку систем координат информационных моделей архитектурных и конструктивных решений.
- 3 Разработать и армировать один из конструктивных элементов здания (часть фундамента, плита перекрытия, колонна и т.д.).
- 4 Проверить информационные модели на коллизии.

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 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
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.07	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
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
	Зиганшин, А. М. Smart BIM в О и В. Информационное моделирование в отоплении и вентиляции = Smart BIM in HVAC. Information Modeling in Heating and Ventilation Systems : учебно-методическое пособие для учебной и научной работы студентов направления «Строительство» (квалификация «магистр») / А. М. Зиганшин, М. Г. Зиганшин. — 2-е изд. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 350 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/105729.html
	Суханова, И. И. Проектирование систем теплогоснабжения и вентиляции. Вентиляция на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP : учебное пособие / И. И. Суханова, К. О. Суханов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-9227-0920-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/108050.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
-------	-------------------------------------------------------------------------------

1	<p>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</p>
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.О.07	Технологии информационного моделирования
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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
Лаборатория информационных систем и технологий. Компьютерный класс Ауд. 211 УЛК	"Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W"	"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhiciCAD [21] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется

		<p>бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) 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) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)"</p>
<p>Компьютерный класс Ауд. 212 УЛК</p>	<p>"Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W "</p>	<p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

		<p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) 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) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>"</p>
<p>Компьютерный класс</p> <p>Ауд. 213 УЛК</p>	<p>"Системный блок RDW</p> <p>Computers Office 100 (27 шт.)</p> <p>Экран проекционный(Projecta Elpro El)</p> <p>"</p>	<p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Динамипс (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</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>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

		<p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QV64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (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>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)"</p>
<p>Лаборатория информационных систем и технологий. Компьютерный класс Ауд. 214 УЛК</p>	<p>"Компьютер /Тип№ 3 (12 шт.) Учебно-лабораторный стенд ""Локальные компьютерные сети LAN-CISCO-C"" Модель: LAN (3 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El) "</p>	<p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется</p>

		<p>бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) 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) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) "</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Теория расчета и проектирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Профессор	д.т.н., доцент	Кабанцев О.В.
Профессор	д.т.н., профессор	Тонких Г.П.
доцент	к.т.н.	Симаков О.А.

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 «Теория расчета и проектирования» является формирование компетенций обучающегося в области положений, определяющих принципы расчета и проектирования несущих систем зданий и сооружений различного функционального назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское 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
<p>ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы. ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы. ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов. ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы.</p>
<p>ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ПК-2.7 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.</p>
<p>ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-3.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения ПК-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.8 Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства ПК-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	техническим документам ПК-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов ПК-4.4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования ПК-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к объектам промышленного и гражданского назначения. Имеет навык (начального уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского назначения.
ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу. Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений. Знает рациональную последовательность изучения проектной документации.
ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Имеет навык (начального уровня) оценки достаточности исходных данных для проектирования объектов промышленного и гражданского строительства. Имеет навык (начального уровня) применения положений нормативно-правовых и нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства. Имеет навык (начального уровня) оценки соответствия проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы.	<p>Знает основные требования к составу экспертного заключения.</p> <p>Знает основные требования к содержанию экспертного заключения.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) подготовки проекта заключения по результатам экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства на соответствие требованиям нормативных документов.</p>
ПК-2.7 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	<p>Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации;</p> <p>Знает требования нормативных документов к строительным конструкциям.</p> <p>Знает контролируемые параметры строительных конструкций.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) использования положений нормативно-технических документов для контроля соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>
ПК-3.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации;</p> <p>Знает состав технического задания.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основы и принципиальные схемы компоновки объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Знает основы и принципиальные схемы компоновки конструктивных систем зданий и сооружений объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Знает типы конструкций объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навык (основного уровня) выбора компоновки объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навык (основного уровня) формирования конструктивных схем объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	<p>Знает положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) выбора компоновки объектов промышленного и гражданского строительства с учетом требований, обеспечивающих безбарьерную среду для инвалидов и других маломобильных групп населения.</p>
ПК-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации</p> <p>Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу.</p> <p>Знает состав проектной документации для объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора технологической</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	схемы и основных этапов разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.
ПК-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке рабочей документации;</p> <p>Знает состав технического задания.</p> <p>Знает этапы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на подготовку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навык (основного уровня) контроля разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.8 Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	<p>Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации.</p> <p>Знает перечень и состав разделов инженерного обеспечения объектов строительства.</p> <p>Знает состав технического задания на разработку разделов инженерного обеспечения для объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации по разделам инженерного обеспечения объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	<p>Знает основные положения и требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной документации на объекты промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) применения положений и требований нормативно-технических документов для оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) оценки соответствия технических решений проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>
ПК-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные технико-экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства в части, касающейся объемно-планировочных и конструктивных решений.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) оценки основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов	<p>Знает основные положения и требования нормативно-технических документов к расчетному обоснованию конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Знает перечень исходных данных, необходимых для выполнения расчетного обоснования конструктивных решений</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
промышленного и гражданского строительства	<p>объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора перечня видов нагрузок и воздействий для выполнения расчетного обоснования конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навык (основного уровня) выбора характеристик конструкционных материалов несущих систем.</p> <p>Имеет навык (основного уровня) выбора характеристик грунтового основания для различных режимов работы несущих систем.</p>
ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы	<p>Знает основные режимы работы и соответствующие им расчетные ситуации несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Знает теоретические основы метода предельных состояний для расчетного обоснования конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Знает задачи расчётного обоснования конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства по критериям I и II групп предельных состояний.</p> <p>Знает методы выполнения расчётов несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства по критериям I и II групп предельных состояний.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения рациональных методов и методик расчетного обоснования, соответствующих виду конструктивной системы и режимам работы несущих конструкций проектируемого здания/сооружения.</p>
ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	<p>Знает методики и технологии выполнения расчётного обоснования несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства по критериям I и II групп предельных состояний.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения характеристик конструкционных материалов несущих систем.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения нагрузок конструкции объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования расчетных схем несущих и ограждающих конструкций для выполнения расчетного обоснования проектного решения по основным критериям I и II групп предельных состояний.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчётов несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства по критериям I и II групп предельных состояний.</p>
ПК-4.4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного	<p>Знает основные положения и требования нормативно-технических документов к несущим системам и ограждающим конструкциям (по основным критериям I и II групп предельных состояний) объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) применения требований нормативно-технических документов для оценки соответствия результатов расчетного обоснования несущих систем и</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
обоснования	<p>ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства критериям I и II групп предельных состояний.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) применения требований нормативно-технических документов для оценки соответствия результатов расчетного обоснования несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства критериям I и II групп предельных состояний.</p>
ПК-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к составу и содержанию аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения положений нормативно-правовых и нормативно-технических документов при формировании и оформлении аналитического отчета о результатах расчетного обоснования.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) документирования результатов расчетного обоснования проектных решений несущих систем объектов промышленного и гражданского строительства.</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 7 зачетных единицы, 252 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.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы текущего контроля успеваемости (по разделам дисциплины) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Проблема обеспечения прочности конструкций.	1	2		2						Контрольная работа р. 1-3 Домашнее задание
2	Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.	1	8		8						
3	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий.	1	12		14			16	127	45	
4	Сопротивление конструкционных материалов.	1	4		2						
5	Сопротивление конструкций.	1	3		4						
6	Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и сооружений.	1	3		2						
	Итого:		32		32			16	127	45	Экзамен, курсовая работа

Форма обучения – заочная.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Проблема обеспечения прочности конструкций.	1	2		2		2	233	13	Контрольная работа р. 1-3 Домашнее задание
2	Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.	1								
3	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий.	1								
4	Сопротивление конструкционных материалов.	1								
5	Сопротивление конструкций.	1								
6	Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и сооружений.	1								
	Итого:		2		2		2	233	13	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.

4.1 Лекции

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Проблема обеспечения прочности конструкций.	История развития проблемы. Различные теории расчета конструкций (теория наибольших напряжений; теория наибольшей удельной потенциальной энергии формоизменения фон Мизеса; теория Мора-Кулона; теория расчета по предельным нагрузкам). Развитие принципа коэффициента запаса. Принцип предельного состояния.
2	Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.	Основные законодательные и нормативные документы в области нормирования надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Классификация предельных состояний. Граничное неравенство для предельных состояний первой группы. Переменные и параметры граничного неравенства как случайное явление. Вероятностные свойства переменных и параметров граничного неравенства (нагрузки, конструкционные материалы и проч.). Обеспеченность переменных и параметров граничного неравенства как случайной величины. Методы учета изменчивости переменных и параметров граничного неравенства при определении их величин для расчетов конструкций. Коэффициенты надежности по материалу. Коэффициенты надежности по нагрузке. Коэффициенты условий работы. Коэффициенты надежности по ответственности. Особенности предельных состояний по несущей способности (пластическое и хрупкое разрушение; устойчивость равновесия; усталостное разрушение). Граничное неравенство для предельных состояний второй группы. Особенности предельных состояний по эксплуатационной пригодности (обратимые и необратимые расчетные ситуации; принципы нормирования прогибов и перемещений; деформации оснований и фундаментов). Требования и критерии особых предельных состояний. Вероятностный анализ надежности.
3	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий.	Классификация нагрузок и воздействий. Силовое и деформационное нагружение. Нагрузки основного эксплуатационного периода. Постоянные нагрузки. Эксплуатационные нагрузки (эквивалентные равномерно распределенные нагрузки). Схемы эксплуатационных нагрузок. Длительно действующая часть эксплуатационных нагрузок. Крановые нагрузки. Атмосферные воздействия (снеговые нагрузки; ветровые нагрузки; гололедные нагрузки; температурные воздействия). Особые воздействия. Общая характеристика. Учет одновременности действия нагрузок различного вида. Цели учета одновременного действия нагрузок.

		Коэффициенты сочетаний нагрузок.
4	Сопротивление конструкционных материалов.	Физико-механические характеристики материалов конструкций. Критериальные характеристики конструкционных материалов. Учет разброса нормируемых показателей характеристик конструкционных материалов.
5	Сопротивление конструкций.	Принципиальные особенности сопротивления конструкций различного типа. Принципиальные особенности сопротивления узлов соединения конструктивных элементов. Особенности несущих систем уникальных зданий (высотных и большепролетных).
6	Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и сооружений.	Расчетная модель несущей системы. Расчетная модель конструкционного материала. Расчетная модель внешних связей несущей системы. Расчетные ситуации для обоснования надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Предельные состояния в жизненном цикле строительного объекта. Основные технологии расчетного анализа. Оценка достоверности результатов расчетного анализа.

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Проблема обеспечения прочности конструкций.	<p>Обзорная лекция по разделам 1-6 Содержание:</p> <p>История развития проблемы. Развитие принципа коэффициента запаса. Принцип предельного состояния. Классификация предельных состояний. Граничное неравенство для предельных состояний первой группы. Граничное неравенство для предельных состояний второй группы. Требования и критерии особых предельных состояний. Переменные и параметры граничного неравенства как случайное явление. Вероятностные свойства переменных и параметров граничного неравенства (нагрузки, конструкционные материалы и проч.). Коэффициенты надежности (по материалу, по нагрузке, по ответственности). Коэффициенты условий работы. Классификация нагрузок и воздействий. Принципиальные особенности сопротивления конструкций различного типа.</p>
2	Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.	
3	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий.	
4	Сопротивление конструкционных материалов.	
5	Сопротивление конструкций.	
6	Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и сооружений.	

4.2. Лабораторный практикум.

Не предусмотрен учебным планом.

4.3. Практические занятия

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Проблема обеспечения прочности конструкций.	Сравнительный анализ положений различных теорий расчета конструкций (теория наибольших напряжений; теория наибольшей удельной потенциальной энергии формоизменения фон Мизеса; теория Мора-Кулона; теория расчета по предельным нагрузкам).
2	Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.	<p>Особенности основных положений правовых актов и нормативных документов, устанавливающих требования к несущим конструкциям объектов промышленного и гражданского назначения:</p> <p>«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;</p> <p>Градостроительный кодекс РФ (в части, касающейся обеспечения надежности несущих систем).</p> <p>Межгосударственный стандарт. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».</p> <p>Анализ и сравнение основных положений на примерах зданий уникальных, высотных и зданий массовой застройки.</p> <p>Формирование перечня критериев I и II групп предельных состояний на примерах зданий уникальных, высотных и зданий массовой застройки.</p> <p>Сравнительный анализ критериев предельных состояний для I группы предельных состояний и особого предельного состояния.</p> <p>Сравнительный анализ коэффициентов надежности для различных групп предельных состояний, включая особое предельное состояние.</p> <p>Особенности применения коэффициента надежности по ответственности в методах расчетного анализа.</p> <p>Методика определения и применения коэффициента надежности по ответственности на примерах зданий уникальных, высотных и зданий массовой застройки.</p> <p>Особенности нормирования II группы предельных состояний и методика применения положений норм в методах расчетного анализа.</p> <p>Особенности нормирования критериев предельных состояний для условий сейсмических воздействий.</p> <p>Особенности нормирования критериев предельных состояний для условий аварийного отказа элементов конструкций.</p>
3	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий.	<p>Нагрузки – определение.</p> <p>Воздействия - определение. Различия между нагрузками и воздействиями.</p> <p>Силовое и кинематическое взаимодействие конструкции и внешней среды.</p> <p>Примеры силовых воздействий.</p> <p>Примеры деформационных воздействий.</p> <p>Динамические воздействия. Примеры определения динамических воздействий (коэффициент динамичности</p>

		<p>для сейсмических воздействий).</p> <p>Нагрузки основного эксплуатационного периода.</p> <p>Постоянные нагрузки. Примеры определения постоянных нагрузок различного вида (нормативные и расчетные значения).</p> <p>Эксплуатационные нагрузки (эквивалентные равномерно распределенные нагрузки). Схемы эксплуатационных нагрузок.</p> <p>Длительно действующая часть эксплуатационных нагрузок.</p> <p>Примеры определения эксплуатационных нагрузок различного вида (нормативные и расчетные значения).</p> <p>Примеры определения эксплуатационных нагрузок различного вида (нормативные и расчетные значения) на элементы несущей системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> плита перекрытия; сборный ригель; колонна; фундаментная плита. <p>Атмосферные воздействия.</p> <p>Снеговые нагрузки. Примеры определения снеговых нагрузок на покрытие несущей системы.</p> <p>Ветровые нагрузки. Примеры определения ветровых нагрузок на несущую систему многоэтажного здания (статическая и пульсационная составляющие).</p> <p>Температурные воздействия. Примеры определения температурных воздействий на элементы несущей системы.</p> <p>Учет одновременности действия нагрузок различного вида.</p> <p>Цели учета одновременного действия нагрузок.</p> <p>Коэффициенты сочетаний нагрузок. Примеры коэффициентов сочетаний. Анализ методики.</p> <p>Методика комбинации загружений. Примеры комбинаций загружений. Анализ методики.</p> <p>Понятие расчетных сочетаний усилий (PCУ).</p> <p>Примеры формирования PCУ для стержневых конструктивных элементов. Анализ методики.</p>
4	Сопrotивление конструкционных материалов.	<p>Физико-механические характеристики материалов конструкций.</p> <p>Нормативные и расчетные значения характеристик.</p> <p>Определение прочностных характеристик конструкционного материала (на примере данных по испытанию бетонных кубиков).</p>
5	Сопrotивление конструкций.	<p>Особенности сопротивления конструкций различного типа.</p> <p>Особенности сопротивления узлов соединения конструктивных элементов.</p> <p>Особенности несущих систем уникальных зданий (высотных и большепролетных).</p>
6	Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и сооружений.	<p>Расчетная модель несущей системы.</p> <p>Примеры формирования расчетной модели многоэтажных зданий стеновой, рамной и рамно-связевой схем несущих систем. Расчетная модель внешних связей несущей системы.</p> <p>Примеры формирования модели внешних связей для столбчатых фундаментов и фундаментных плит.</p> <p>Расчетные ситуации, соответствующие жизненному циклу здания.</p> <p>Примеры формирования системы расчетных ситуаций и их</p>

		характеристик для жизненного цикла многоэтажного здания.
--	--	----------------------------------------------------------

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Проблема обеспечения прочности конструкций.	Примеры решения заданий контрольной работы по п. 1-3
2	Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.	
3	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий.	
4	Сопротивление конструкционных материалов.	
5	Сопротивление конструкций.	
6	Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и -сооружений.	

4.4. Компьютерные практикумы

Не предусмотрены 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

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:

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Проблема обеспечения прочности конструкций.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Соппротивление конструкционных материалов.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Соппротивление конструкций.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и сооружений.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Проблема обеспечения прочности конструкций.	История развития проблемы. Различные теории расчета конструкций (теория наибольших напряжений; теория наибольшей удельной потенциальной энергии формоизменения фон Мизеса; теория Мора-Кулона; теория расчета по предельным нагрузкам). Развитие принципа коэффициента запаса. Принцип предельного состояния. Сравнительный анализ положений различных теорий расчета конструкций (теория наибольших напряжений; теория наибольшей удельной потенциальной энергии формоизменения фон Мизеса; теория Мора-Кулона; теория расчета по предельным нагрузкам).
2	Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.	Основные законодательные и нормативные документы в области нормирования надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Классификация предельных состояний. Граничное неравенство для предельных состояний первой группы. Переменные и параметры граничного неравенства как случайное явление. Вероятностные свойства переменных и параметров граничного неравенства (нагрузки, конструкционные материалы и проч.). Обеспеченность переменных и параметров граничного неравенства как случайной величины. Методы учета изменчивости переменных и параметров граничного неравенства при определении их величин для расчетов

		<p>конструкций. Коэффициенты надежности по материалу. Коэффициенты надежности по нагрузке. Коэффициенты условий работы. Коэффициенты надежности по ответственности. Особенности предельных состояний по несущей способности (пластическое и хрупкое разрушение; устойчивость равновесия; усталостное разрушение). Граничное неравенство для предельных состояний второй группы. Особенности предельных состояний по эксплуатационной пригодности (обратимые и необратимые расчетные ситуации; принципы нормирования прогибов и перемещений; деформации оснований и фундаментов). Требования и критерии особых предельных состояний. Вероятностный анализ надежности. Особенности основных положений правовых актов и нормативных документов, устанавливающих требования к несущим конструкциям объектов промышленного и гражданского назначения: «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; Градостроительный кодекс РФ (в части, касающейся обеспечения надежности несущих систем). Межгосударственный стандарт. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».</p> <p>Анализ и сравнение основных положений на примерах зданий уникальных, высотных и зданий массовой застройки. Формирование перечня критериев I и II групп предельных состояний на примерах зданий уникальных, высотных и зданий массовой застройки. Сравнительный анализ критериев предельных состояний для I группы предельных состояний и особого предельного состояния. Сравнительный анализ коэффициентов надежности для различных групп предельных состояний, включая особое предельное состояние. Особенности применения коэффициента надежности по ответственности в методах расчетного анализа. Методика определения и применения коэффициента надежности по ответственности на примерах зданий уникальных, высотных и зданий массовой застройки. Особенности нормирования II группы предельных состояний и методика применения положений норм в методах расчетного анализа. Особенности нормирования критериев предельных состояний для условий сейсмических воздействий. Особенности нормирования критериев предельных состояний для условий аварийного отказа элементов конструкций.</p>
3	<p>Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий.</p>	<p>Классификация нагрузок и воздействий. Силовое и деформационное нагружение. Нагрузки основного эксплуатационного периода. Постоянные нагрузки. Эксплуатационные нагрузки (эквивалентные равномерно</p>

		<p>распределенные нагрузки). Схемы эксплуатационных нагрузок.</p> <p>Длительно действующая часть эксплуатационных нагрузок.</p> <p>Крановые нагрузки.</p> <p>Атмосферные воздействия (снеговые нагрузки; ветровые нагрузки; гололедные нагрузки; температурные воздействия).</p> <p>Особые воздействия. Общая характеристика.</p> <p>Учет одновременности действия нагрузок различного вида. Цели учета одновременного действия нагрузок.</p> <p>Коэффициенты сочетаний нагрузок.</p> <p>Нагрузки – определение.</p> <p>Воздействия - определение. Различия между нагрузками и воздействиями.</p> <p>Силовое и кинематическое взаимодействие конструкции и внешней среды.</p> <p>Примеры силовых воздействий.</p> <p>Примеры деформационных воздействий.</p> <p>Динамические воздействия. Примеры определения динамических воздействий (коэффициент динамичности для сейсмических воздействий).</p> <p>Нагрузки основного эксплуатационного периода.</p> <p>Постоянные нагрузки. Примеры определения постоянных нагрузок различного вида (нормативные и расчетные значения).</p> <p>Эксплуатационные нагрузки (эквивалентные равномерно распределенные нагрузки). Схемы эксплуатационных нагрузок.</p> <p>Длительно действующая часть эксплуатационных нагрузок.</p> <p>Примеры определения эксплуатационных нагрузок различного вида (нормативные и расчетные значения).</p> <p>Примеры определения эксплуатационных нагрузок различного вида (нормативные и расчетные значения) на элементы несущей системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> плита перекрытия; сборный ригель; колонна; фундаментная плита. <p>Атмосферные воздействия.</p> <p>Снеговые нагрузки. Примеры определения снеговых нагрузок на покрытие несущей системы.</p> <p>Ветровые нагрузки. Примеры определения ветровых нагрузок на несущую систему многоэтажного здания (статическая и пульсационная составляющие).</p> <p>Температурные воздействия. Примеры определения температурных воздействий на элементы несущей системы.</p> <p>Учет одновременности действия нагрузок различного вида.</p> <p>Цели учета одновременного действия нагрузок.</p> <p>Коэффициенты сочетаний нагрузок. Примеры коэффициентов сочетаний. Анализ методики.</p> <p>Методика комбинации загружений. Примеры комбинаций загружений. Анализ методики.</p> <p>Понятие расчетных сочетаний усилий (PCУ).</p> <p>Примеры формирования PCУ для стержневых</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		конструктивных элементов. Анализ методики.
4	Сопротивление конструкционных материалов.	Физико-механические характеристики материалов конструкций. Критериальные характеристики конструкционных материалов. Учет разброса нормируемых показателей характеристик конструкционных материалов. Нормативные и расчетные значения характеристик. Определение прочностных характеристик конструкционного материала (на примере данных по испытанию бетонных кубиков).
5	Сопротивление конструкций.	Принципиальные особенности сопротивления конструкций различного типа. Принципиальные особенности сопротивления узлов соединения конструктивных элементов. Особенности несущих систем уникальных зданий (высотных и большепролетных).
6	Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и сооружений.	Расчетная модель несущей системы. Расчетная модель конструкционного материала. Расчетная модель внешних связей несущей системы. Расчетные ситуации для обоснования надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Предельные состояния в жизненном цикле строительного объекта. Основные технологии расчетного анализа. Оценка достоверности результатов расчетного анализа. Примеры формирования расчетной модели многоэтажных зданий стеновой, рамной и рамно-связевой схем несущих систем. Примеры формирования модели внешних связей для столбчатых фундаментов и фундаментных плит. Расчетные ситуации, соответствующие жизненному циклу здания. Примеры формирования системы расчетных ситуаций и их характеристик для жизненного цикла многоэтажного здания.

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, 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.01	Теория расчета и проектирования
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к объектам промышленного и гражданского назначения.	1,2	Контрольная работа Экзамен
Имеет навык (начального уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского назначения.	1,2	Контрольная работа Экзамен
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации	1,2	Контрольная работа. Экзамен

Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу.	1,2	Контрольная работа. Экзамен
Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений.	1,2	Контрольная работа. Экзамен
Знает рациональную последовательность изучения проектной документации.	1,2	Контрольная работа. Экзамен
Имеет навык (начального уровня) оценки достаточности исходных данных для проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.	1,2	Контрольная работа. Экзамен
Имеет навык (начального уровня) применения положений нормативно-правовых и нормативно-технических документов для экспертизы проектных. Имеет навык (начального уровня) решений объектов промышленного и гражданского строительства.	1,2	Контрольная работа. Экзамен
оценки соответствия проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.	1,2	Контрольная работа. Экзамен
Знает основные требования к составу экспертного заключения.	6	Экзамен
Знает основные требования к содержанию экспертного заключения.	6	Экзамен
Имеет навык (начального уровня) подготовки проекта заключения по результатам экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства на соответствие требованиям нормативных документов.	6	Экзамен
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации.	5,6	Экзамен
Знает требования нормативных документов к строительным конструкциям;	5,6	Экзамен
Знает контролируемые параметры строительных конструкций.	5,6	Экзамен
Имеет навык (начального уровня) использования положений нормативно-технических документов для контроля соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	5,6	Экзамен
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации.	5,6	Экзамен
Знает состав технического задания.	5,6	Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Экзамен
Знает основы и принципиальные схемы компоновки объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает основы и принципиальные схемы компоновки конструктивных систем зданий и сооружений объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен

Знает типы конструкций объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навык (основного уровня) выбора компоновки объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навык (основного уровня) формирования конструктивных схем объектов промышленного и гражданского строительства;	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.	5,6	Экзамен
Имеет навык (начального уровня) выбора компоновки объектов промышленного и гражданского строительства с учетом требований, обеспечивающих безбарьерную среду для инвалидов и других маломобильных групп населения.	5,6	Экзамен
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает состав проектной документации для объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора технологической схемы и основных этапов разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке рабочей документации.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает состав технического задания.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает этапы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на подготовку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) контроля разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации;	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает перечень и состав разделов инженерного обеспечения объектов строительства;	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает состав технического задания на разработку разделов инженерного обеспечения для объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации по разделам инженерного обеспечения	5,6	Курсовая работа. Экзамен

объектов промышленного и гражданского строительства.		
Знает основные положения и требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной документации на объекты промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навык (начального уровня) применения положений и требований нормативно-технических документов для оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навык (начального уровня) оценки соответствия технических решений проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает основные технико-экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства в части, касающейся объемно-планировочных и конструктивных решений.	5,6	Экзамен
Имеет навык (начального уровня) оценки основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства.	5,6	Экзамен
Знает основные положения и требования нормативно-технических документов к расчетному обоснованию конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства.	4,5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает перечень исходных данных, необходимых для выполнения расчетного обоснования конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства.	4,5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выбора перечня видов нагрузок и воздействий для выполнения расчетного обоснования конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства.	4,5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выбора характеристик конструкционных материалов несущих систем.	4,5,6	Курсовая работа. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выбора характеристик грунтового основания для различных режимов работы несущих систем.	4,5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает основные режимы работы и соответствующие им расчетные ситуации несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства.	4,5,6	Курсовая работа. Экзамен
Знает теоретические основы метода предельных состояний для расчетного обоснования конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства.	2,3	Контрольная работа. Экзамен
Знает задачи расчётного обоснования конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства по критериям I и II групп предельных состояний	2,3	Контрольная работа. Экзамен
Знает методы выполнения расчётов несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного	2,3	Контрольная работа. Экзамен

и гражданского строительства по критериям I и II групп предельных состояний.		
Имеет навыки (основного уровня) определения рациональных методов и методик расчетного обоснования, соответствующих виду конструктивной системы и режимам работы несущих конструкций проектируемого здания/сооружения.	2,3	Контрольная работа. Экзамен
Знает методики и технологии выполнения расчётного обоснования несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства по критериям I и II групп предельных состояний.	2,3,4,5,6	Контрольная работа. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) определения характеристик конструкционных материалов несущих систем.	2,3,4,5,6	Контрольная работа. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) определения нагрузок конструкции объектов промышленного и гражданского строительства.	2,3,4,5,6	Контрольная работа. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) формирования расчетных схем несущих и ограждающих конструкций для выполнения расчетного обоснования проектного решения по основным критериям I и II групп предельных состояний.	2,3,4,5,6	Контрольная работа. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчётов несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства по критериям I и II групп предельных состояний.	2,3,4,5,6	Контрольная работа. Экзамен
Знает основные положения и требования нормативно-технических документов к несущим системам и ограждающим конструкциям (по основным критериям I и II групп предельных состояний) объектов промышленного и гражданского строительства.	2,3	Контрольная работа. Экзамен
Имеет навык (начального уровня) применения требований нормативно-технических документов для оценки соответствия результатов расчетного обоснования несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства критериям I и II групп предельных состояний.	2,3	Контрольная работа. Экзамен
Имеет навык (начального уровня) применения требований нормативно-технических документов для оценки соответствия результатов расчетного обоснования несущих систем и ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства критериям I и II групп предельных состояний.	2,3	Контрольная работа. Экзамен
Знает положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к составу и содержанию аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства.	2,3,4,5,6	Контрольная работа. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) применения положений нормативно-правовых и нормативно-технических документов при формировании и	2,3,4,5,6	Контрольная работа. Экзамен

оформлении аналитического отчета о результатах расчетного обоснования.		
Имеет навыки (основного уровня) документирования результатов расчетного обоснования проектных решений несущих систем объектов промышленного и гражданского строительства.	2,3,4,5,6	Контрольная работа. Экзамен

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
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)

Формы промежуточной аттестации:

Экзамен (1 семестр, очная/заочная форма обучения) и курсовая работа (1 семестр, очная/заочная форма обучения).

Перечень типовых вопросов для проведения экзамена в 1 семестре (очная/ заочная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Проблема обеспечения прочности конструкций.	<p>Анализ принципов расчета конструкций по различным теориям:</p> <ul style="list-style-type: none"> теория наибольших напряжений; теория наибольшей удельной потенциальной энергии формоизменения фон Мизеса; теория Мора-Кулона; теория расчета по предельным нагрузкам
2	Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.	<p>Нормативно-правовые документы, устанавливающих требования к несущим конструкциям объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>Нормативные требования по I и II группам предельных состояний.</p> <p>Анализ и сравнение основных положений на примерах зданий уникальных, высотных и зданий массовой застройки.</p> <p>Граничное неравенство для предельных состояний первой группы.</p> <p>Нормативные и расчетные значения параметров, используемых в расчетах.</p> <p>Коэффициенты надежности по материалу. Коэффициенты надежности по нагрузке.</p> <p>Коэффициенты условий работы.</p> <p>Коэффициенты надежности по ответственности.</p> <p>Методика определения и применения.</p> <p>Граничное неравенство для предельных состояний второй группы.</p> <p>Особенности нормирования.</p> <p>Требования и критерии особых предельных состояний.</p> <p>Особенности нормирования. Методика применения положений норм на примерах зданий в сейсмических районах.</p>
3	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий.	<p>Нормативные документы, определяющие параметры нагрузок и воздействий для зданий и сооружений гражданского назначения.</p> <p>Различия между нагрузками и воздействиями.</p> <p>Силовое и кинематическое взаимодействие конструкции и внешней среды.</p> <p>Примеры силовых воздействий.</p> <p>Примеры деформационных воздействий.</p> <p>Динамические воздействия. Примеры определения динамических воздействий.</p> <p>Коэффициенты надежности по нагрузке. Особенности коэффициентов надежности для различных видов нагрузок.</p> <p>Нагрузки основного эксплуатационного периода.</p> <p>Постоянные нагрузки. Примеры определения постоянных нагрузок различного вида (нормативные и расчетные значения).</p> <p>Эксплуатационные нагрузки - эквивалентные равномерно распределенные нагрузки (нормативные и расчетные значения). Схемы эксплуатационных нагрузок.</p> <p>Длительно действующая часть эксплуатационных нагрузок.</p> <p>Примеры определения эксплуатационных нагрузок различного вида.</p> <p>Атмосферные воздействия.</p> <p>Снеговые нагрузки. Примеры определения снеговых нагрузок.</p> <p>Ветровые нагрузки.</p>

		<p>Примеры ветровых нагрузок. Температурные воздействия. Примеры температурных воздействий. Учет одновременности действия нагрузок различного вида. Цели учета одновременного действия нагрузок. Коэффициенты сочетаний нагрузок. Методы нормирования одновременности действия нагрузок различного вида. Методика комбинации загружений. Понятие расчетных сочетаний усилий (PCY).</p>
4	Сопrotивление конструкционных материалов.	<p>Нормативные документы, определяющие параметры физико-механических характеристик конструкционных материалов. Коэффициенты надежности по материалу. Особенности коэффициентов надежности для различных видов конструкционных материалов. Нормативные и расчетные значения характеристик.</p>
5	Сопrotивление конструкций.	<p>Особенности сопротивления конструкций различного типа. Примеры отличий сопротивления металлических, бетонных и каменных конструкций. Особенности сопротивления узлов соединения конструктивных элементов. Особенности несущих систем уникальных зданий (высотных и большепролетных).</p>
6	Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и сооружений.	<p>Расчетная модель несущей системы. Примеры формирования расчетной модели различных видов несущих систем: <ul style="list-style-type: none"> стенные несущие системы, рамные несущие системы, рамно-связевые несущие системы, особенности расчетных моделей несущих систем высотных и большепролетных зданий). Расчетная модель внешних связей несущей системы. Примеры формирования модели внешних связей для столбчатых фундаментов и фундаментных плит. Расчетные ситуации, соответствующие жизненному циклу здания. Примеры формирования системы расчетных ситуаций и их характеристик для жизненного цикла многоэтажного здания. Основные технологии расчетного анализа. Оценка соответствия результатов расчетного анализа требованиям законодательных и нормативных документов в области нормирования надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Методика оценки соответствия. Примеры.</p>

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

Тематика курсовых работ/курсовых проектов:

“Определение нагрузок на несущие конструкции многоэтажного здания”.

Требования к курсовой работе “Определение нагрузок на несущие конструкции многоэтажного здания”.

Курсовая работа выполняется в виде пояснительной записки (15-25 стр.). Пояснительная записка включает текст, расчеты и схемы, обосновывающие принятые обучающимся решения по полученному варианту задания.

В пояснительно записке приводятся:

1. Анализ несущей системы многоэтажного здания (вид несущей системы, размеры пролетов, шагов, высоты этажей, общая высота здания).
2. Модель несущей системы здания (в виде графической пространственной схемы с необходимыми сечениями).
3. Определение перечня видов нагрузок. Формирование перечня нагружений (в виде таблицы).
4. Определение и расчет параметров постоянных нагрузок. Итог приводится в виде таблицы.
5. Определение и расчет параметров временных длительно действующих нагрузок. Итог приводится в виде таблицы.
6. Определение и расчет параметров временных кратковременных (эксплуатационных) нагрузок. Итог приводится в виде таблицы.
7. Определение и расчет параметров длительно действующей части временных кратковременных (эксплуатационных) нагрузок. Итог приводится в виде таблицы.
8. Определение и расчет параметров атмосферных воздействий – ветровые нагрузки (статическая и пульсационная составляющие), ветровых воздействий и таблицы значений ветровых нагрузок.
9. Определение и расчет параметров сейсмических воздействий. Итог представляется в виде схемы сейсмических воздействий и таблицы сейсмических нагрузок.
10. Определение параметров системы учета одновременного действия нагрузок. Итог представляется в виде таблицы учета одновременного действия загружений.
11. Определение и обоснование комбинаций загружений с целью учета одновременного действия нагрузок для колонны 1-го этажа.

Состав типового задания на выполнение курсовой работы.

В заданном районе с известными климатическими условиями проектируется многоэтажное здание гражданского назначения.

Задаются:

1. Площадка строительства здания.
2. Назначение здания (офисное, торговое, складское, здравоохранение, учебное).
3. Вид несущей системы многоэтажного здания: рамно-связевый каркас в сборном или монолитном исполнении.
4. Число типовых этажей;
5. Высота типового этажа, высота подвала, планировочная отметка грунта.
6. Величины пролетов и шагов несущей системы

Необходимо разработать:

1. Расчетную модель несущей системы;
2. Определить перечень загружений.
3. Разработать модель нагрузок для каждого загружения.
4. Рассчитать характеристики нагрузок в каждом загружении, включая параметры статических и динамических нагрузок.
5. Рассчитать параметры длительно действующих нагрузок для кратковременных нагрузок.
6. Определить параметры системы учета одновременного действия нагрузок.

7. Определить и рассчитать параметры комбинаций загружений с целью учета одновременного действия нагрузок для колонны 1-го этажа.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Какая схема передачи эксплуатационных нагрузок от перекрытий на колонны?
2. Какие из принятых загружений относятся к длительно действующим нагрузкам?
3. Какие из принятых загружений относятся к кратковременным нагрузкам?
4. Какие схемы загрузки эксплуатационными нагрузками следует рассматривать при расчетном анализе несущих систем?
5. Как определяется величина длительно действующей части кратковременных нагрузок?
6. Какие виды эксплуатационных нагрузок имеют длительно действующую часть?
7. В каких целях выполняется учет одновременного действия нагрузок?
8. Какие расчетные случаи могут быть рассмотрены на основе разработанной расчетной схемы сооружения и модели нагрузок?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень проводимых мероприятий текущего контроля успеваемости:

Домашнее задание по разделам 1-3 (1 семестр, очная/заочная форма обучения).

Контрольная работа р. 1-3 (1 семестр, очная/заочная форма обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания мероприятий текущего контроля успеваемости:

Домашнее задание.

Тема: Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

Пример и состав типового домашнего задания для очной формы обучения.

1. Определить нормативные и расчетные значения прочности следующих видов конструкций:
 - 1.1. Прочность на сжатие и растяжение при продолжительном и непродолжительном действии нагрузки. Конструкционный материал - бетон тяжелый (средняя плотность 2400 кг/м^3) класса по прочности на сжатие В25 для выполнения железобетонных конструкций, изготавливаемый в заводских условиях и укладываемый в опалубку горизонтальных несущих конструкций;
 - 1.2. Прочность на сжатие и растяжение при продолжительном и непродолжительном действии нагрузки. Конструкционный материал - бетон тяжелый (средняя плотность 2400 кг/м^3) класса по прочности на сжатие В40 для выполнения железобетонных конструкций, изготавливаемый в построечных условиях и укладываемый в опалубку горизонтальных несущих конструкций;
 - 1.3. Прочность на сжатие и растяжение при продолжительном и непродолжительном действии нагрузки. Конструкционный материал - бетон тяжелый (средняя плотность 2400 кг/м^3) класса по прочности на сжатие В25 для выполнения железобетонных конструкций, изготавливаемый в заводских условиях и укладываемый в опалубку вертикальных несущих конструкций при высоте слоя бетонирования более 1,5 м;
 - 1.4. Прочность на сжатие и растяжение при продолжительном и непродолжительном действии нагрузки. Конструкционный материал - бетон ячеистый

- 1.5. Прочность на сжатие и растяжение при продолжительном и непродолжительном действии нагрузки при влажности ячеистого бетона более 25%. Конструкционный материал - бетон ячеистый
- 1.6. Прочность на сжатие и растяжение. Конструкционный материал – арматура А500;
2. Определить деформационные значения следующих видов конструкций:
 - 2.1. Модуль упругости бетона при растяжении и сжатии при продолжительном действии нагрузки. Конструкционный материал - бетон тяжелый (средняя плотность 2400 кг/м^3) класса по прочности на сжатие В25. Относительная влажность воздуха окружающей среды 40-75%;
 - 2.2. Модуль упругости бетона при растяжении и сжатии при продолжительном действии нагрузки. Конструкционный материал - бетон тяжелый (средняя плотность 2400 кг/м^3) класса по прочности на сжатие В40. Относительная влажность воздуха окружающей среды выше 75%;
 - 2.3. Значение относительных деформаций арматуры класса А400;
 - 2.4. Значение относительных деформаций арматуры класса А800;

Контрольная работа по разделу 1-3.

Темы контрольной работы:

1. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.
2. Основные положения метода расчета ЖБК по предельным состояниям.
3. Конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий

Перечень типовых контрольных вопросов

1. Нормативные основания и нормативные требования к расчетному обоснованию проектирования многоэтажных и высотных зданий. Цели и задачи расчетного обоснования.
2. Определение понятия «Предельное состояние», состав групп предельных состояний (в соответствии с действующими нормативными документами).
3. Расчетные схемы несущих систем зданий и сооружений. Состав расчетных схем и особенности ключевых составляющих расчетных схем - расчетных моделей.
4. Коэффициенты надежности, их виды, особенности формирования коэффициентов надежности, методика применения.
5. Цель и общая методика расчетов по предельным состояниям.
6. Определение понятий «нагрузка», «воздействие» (в соответствии с действующими нормативными документами). Нагрузка как случайная величина.
7. Учет ответственности в расчетном анализе несущих систем.
8. Классификация нагрузок и воздействий.
9. Основные виды нагрузок (в соответствии с действующими нормативными документами).
10. Нормативные и расчетные нагрузки. Коэффициенты надежности по нагрузке (с учетом вида нагрузки).
11. Нормирование надежности в действующих Федеральных законах и ведомственных нормах.
12. Совместное действие нагрузок. Виды сочетаний нагрузок, методика учета при расчетном обосновании.
13. Требования по обеспечению механической безопасности несущих систем зданий и сооружений (384-ФЗ, ГОСТ 27751-2014).
14. Снеговые нагрузки. Методика учета особенностей поверхности при определении величины нагрузки (в соответствии с действующими нормативными документами).

15. Рамно-связевые несущие системы. Характеристика систем, особенности работы таких систем под нагрузкой, основные виды конструктивных элементов, их назначение.
16. Воздействия ветра, их природа и факторы, определяющие величину ветрового воздействия. Нормирование ветровых воздействий (в соответствии с действующими нормативными документами).
17. Прогибы и перемещения строительных конструкций, принципы нормирования.
18. Нормативные основания и нормативные требования к расчетному обоснованию проектирования многоэтажных и высотных зданий.
19. Кратковременные виды нагрузок. Нормирование величин нагрузок, коэффициенты надежности. Примеры кратковременных нагрузок.
20. Нагрузки на перекрытия зданий. Нормирование величин нагрузок, коэффициенты надежности.
21. Расчетные ситуации, их состав и назначение в рамках обоснования механической безопасности конструктивных решений зданий и сооружений.
22. Особые режимы работы несущих систем. Виды нагрузок и воздействий, формирующих особые режимы работы несущих систем.

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 для очной и заочной 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, 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 (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 (модулю) проводится в форме защиты курсовой работы в 1 семестре по очной и 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.01	Теория расчета и проектирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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	Железобетонные и каменные конструкции [Текст]: учебник для вузов / О. Г. Кумпяк [и др.]; под ред. О. Г. Кумпяка. - М.: Изд-во АСВ, 2011. - 672 с.	207
2	Акимов, П. А. Многоуровневые дискретные и дискретно-континуальные методы локального расчета строительных конструкций [Текст]: монография / П. А. Акимов, М. Л. Мозгалева; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2014. - 630 с.	77
3	Дискретно-континуальный метод конечных элементов. Приложения в строительстве [Текст]: монография / А. Б. Золотов [и др.]. - М.: Изд-во АСВ, 2010. - 336 с.	500

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1503

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Теория расчета и проектирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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.01	Теория расчета и проектирования
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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) Autodesk Revit [2020] (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 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</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		(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 Видеувеличитель /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.02	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Лобачева Наталья

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «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 «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования и строительства фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Промышленное и гражданское 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
ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы
	ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
	ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы
ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1 Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.2 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций
	ПК-2.3 Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний
	ПК-2.4 Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций
	ПК-2.5 Контроль проведения, оценка результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций
	ПК-2.6 Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций
	ПК-2.7 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов
	ПК-2.8 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний и/или обследований строительных конструкций
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.3 Составление технического задания на подготовку

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
	ПК-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам
	ПК-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы
	ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов
	ПК-4.4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПК-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства
ПКр-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.3 Составление технического задания, плана и программы исследований объектов промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПКр-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.6 Разработка математических моделей исследуемых

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	объектов
	ПКр-1.7 Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой
	ПКр-1.8 Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта
	ПКр-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики
	ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Знает состав нормативных документов, регламентирующих проектирование фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов, включая инженерные изыскания. Знает состав нормативных документов, регламентирующих технологию устройства фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов. Имеет навыки (начального уровня) анализа нормативных документов, регламентирующих проектирование фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов, включая инженерные изыскания. Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания.
ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	Знает методику проведения геотехнического мониторинга. Знает требования к оформлению проектной документации по проектированию оснований, фундаментов и ограждающих конструкций. Имеет навыки (начального уровня) выбора методики проведения экспертизы проектов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.
ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Знает требования нормативных документов по проектированию фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов. Знает требования нормативных документов по технологии устройства фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов. Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия технических и технологических решений фундаментов и ограждающих конструкций требованиям нормативных документов.
ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы	Знает основные требования к содержанию заключения результатов экспертизы оснований, фундаментов и ограждающих конструкций при строительстве вблизи существующих зданий и сооружений. Знает основные требования к составлению проекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>заклучения результатов экспертизы строительства вблизи существующих зданий и сооружений.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления проекта заключения по результатам экспертизы технических и технологических решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов при строительстве вблизи существующих зданий и сооружений.</p>
<p>ПК-2.1 Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает основные требования к проведению испытаний оснований и фундаментов.</p> <p>Знает основные требования к разработке нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний оснований и фундаментов.</p>
<p>ПК-2.2 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций</p>	<p>Знает критерии оценки прочности и деформируемости грунтов оснований.</p> <p>Знает критерии оценки прочности и деформируемости фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления плана проведения испытаний и/или обследований фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
<p>ПК-2.3 Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний</p>	<p>Знает порядок проведения испытаний подземных конструкций.</p> <p>Знает требования техники безопасности при проведении испытаний подземных конструкций.</p>
<p>ПК-2.4 Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций</p>	<p>Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к метрологическому контролю оборудования для испытаний подземных конструкций.</p>
<p>ПК-2.5 Контроль проведения, оценка результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций</p>	<p>Знает критерии оценки результатов испытаний подземных конструкций</p> <p>Знает критерии оценки результатов обследований подземных конструкций.</p>
<p>ПК-2.6 Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций</p>	<p>Знает основные требования к проведению визуально-инструментального обследования конструкций нулевого цикла.</p>
<p>ПК-2.7 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов</p>	<p>Знает требования нормативных документов к параметрам подземных конструкций.</p> <p>Знает параметры подземных конструкций подлежащих контролю.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия параметров подземных конструкций, подлежащих контролю, требованиям нормативных документов.</p>
<p>ПК-2.8 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний и/или обследований строительных конструкций</p>	<p>Знает требования к составу и содержанию нормативных документов по результатам испытаний, обследований конструкций нулевого цикла.</p>
<p>ПК-3.1 Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает состав работ при разработке и представлении предпроектных решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает требования к объему исходной информации инженерных изысканий для планирования работ по проектированию фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p> <p>Знает критерии оценки прочности и деформируемости грунтов оснований</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки исходной информации для планирования работ по проектированию подземных конструкций.</p>
ПК-3.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает перечень требований к техническому заданию на подготовку проектной документации фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПК-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает принципы выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации по проектированию фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p> <p>Знает требования к оформлению архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации по проектированию фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора архитектурно-строительных и конструктивных решения для разработки проектной документации фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПК-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	<p>Знает требования к архитектурно-строительным и конструктивным решениям, обеспечивающим формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p>
ПК-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает методику контроля разработки проектной документации фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p> <p>Знает требования к оформлению проектной документации фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПК-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает исходные требования для подготовки технического задания и контроля разработки рабочей документации конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПК-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	<p>Знает положения нормативных документов по проектированию строительству конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.</p> <p>Имеет опыт (основного уровня) работы с нормативной документацией по фундаментам, подпорным стенам и ограждению котлованов.</p>
ПК-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает методику оценки основных технико-экономических показателей проектов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия основных технико-экономических показателей проектов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов существующим критериям.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает требования к исходной информации для расчета фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p> <p>Знает критерии оценки прочности и деформируемости грунтов оснований.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора исходной информации и нормативных документов для выполнения расчетов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы	<p>Знает методы расчета фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов по двум предельным состояниям.</p> <p>Имеет опыт (начального уровня) выбора методов расчетов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов</p>
ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	<p>Знает порядок проведения расчетов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов по предельным состояниям.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПК-4.4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	<p>Знает правила оценки соответствия результатов расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов требованиям нормативно-технических документов</p> <p>Имеет опыт (основного уровня) оценки достоверности соответствия результатов расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов требованиям нормативно-технических документов.</p>
ПК-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает последовательность составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p> <p>Знает требования к оформлению аналитического отчета о результатах расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p> <p>Имеет опыт (начального уровня) составления аналитического отчета о результатах расчета фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	<p>Знает направления исследования в сфере фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПКр-1.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства	<p>Знает методы и методики проведения исследований в сфере фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПКр-1.3 Составление технического задания, плана и программы исследований объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает требования к составлению технического задания, плана и программы исследований работы фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p> <p>Знает требования к оформлению технического задания, плана и программы исследований работы фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>
ПКр-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	<p>Знает состав и объем ресурсов, необходимых для проведения исследования работы фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПКр-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает местонахождение источников научно-технической информации по фундаментам, подпорным стенам и ограждению котлованов. Знает требования к оформлению аналитического обзора научно-технической информации в сфере фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.
ПКр-1.6 Разработка математических моделей исследуемых объектов	Знает принципы математического моделирования работы фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.
ПКр-1.7 Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	Знает порядок проведения математического моделирования работы конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов в соответствии с методикой его выполнения.
ПКр-1.8 Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знает способы обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов. Имеет опыт (начального уровня) обработки результатов исследований взаимодействия фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов с грунтовым массивом.
ПКр-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает требования к аналитическим научно-техническим отчетам по результатам исследования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов. Знает требования к оформлению аналитического обзора научно-технической фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.
ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знает порядок представления и защиты результатов проведенных научных исследований в области фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов. Знает требования к оформлению подготовки публикаций на основе принципов научной этики. Имеет опыт (начального уровня) подготовки публикаций на основе принципов научной этики.
ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает требования к охране труда при выполнении исследований в сфере фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.

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	Грунт как объект исследования и его свойства. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	1	4	-	2	-	16	89	27	Контрольная работа р. 1-8
2	Основные положения проектирования оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	1	4	-	2	-				
3	Основные технологические и конструктивные решения ограждения котлованов	1	4	-	2	-				
4	Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом	1	4	-	2	-				
5	Геотехнический мониторинг в строительстве. Влияние нового строительства и реконструкции на существующие здания и сооружения.	1	4	-	2	-				
6	Прогнозирование напряженно-деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей	1	4	-	2	-				

	застройки								
7	Защита котлованов, подземных частей зданий и сооружений от действия грунтовых вод.	1	4	-	2	-			
8	Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания	1	4	-	2	-			
	Итого:		32	-	16	-	16	89	27
									Защита курсовой работы. Зачет с оценкой.

Структура дисциплины:

Форма обучения – заочная.

№	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	Грунт как объект исследования и его свойства. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	3	2	-	2	-	2	166	8	Контрольная работа р. 1-8
2	Основные положения проектирования оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.									
3	Основные технологические и конструктивные решения ограждения котлованов									
4	Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом									
5	Геотехнический мониторинг в строительстве. Влияние									

	нового строительства и реконструкции на существующие здания и сооружения.									
6	Прогнозирование напряженно-деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки									
7	Защита котлованов, подземных частей зданий и сооружений от действия грунтовых вод.									
8	Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания									
	Итого:		2	-	2	-	2	166	8	Защита курсовой работы. 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	Грунт как объект исследования и его свойства. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	Классификация грунтов. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний. Нормативно-законодательные акты и стандарты, используемые при проектировании, устройстве, и эксплуатации оснований и фундаментов зданий и сооружений, подпорных стен и ограждений котлованов. Особенности проектирования оснований и фундаментов зданий с развитой подземной частью.
2	Основные положения проектирования оснований, фундаментов, подпорных	Виды и конструкции фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Инженерно-геологические изыскания. Выбор глубины заложения

	стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	фундамента с учетом инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства, конструктивных характеристик сооружений и эксплуатационных требований к ним. Особенности строительства вблизи существующих зданий и сооружений.
3	Основные технологические и конструктивные решения ограждения котлованов	Основные типы шпунтовых ограждений. Виды креплений шпунтовых ограждений. Метод строительства зданий с подземной частью top-down, semi-top-down. Рекомендации по применимости. Достоинства и недостатки методов. Выбор типа ограждающей конструкции котлована в зависимости от конструктивных особенностей подземной части здания и гидрогеологических условий площадки строительства.
4	Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом	Аналитический расчет ограждающей конструкции по методу «упругой линии». Выбор грунтовой модели. Расчет несущей способности анкеров. Определение величины заделки в грунт ограждения котлована. Методы расчета осадки, согласно действующим нормативным документам.
5	Геотехнический мониторинг в строительстве. Влияние нового строительства и реконструкции на существующие здания и сооружения.	Составные части геотехнического мониторинга. Методика проведения геотехнического мониторинга. Определение зоны влияния подземного строительства. Программа и проект геотехнического мониторинга. Расчет осадок зданий и сооружений, построенных в зоне влияния объектов с подземной частью.
6	Прогнозирование напряженно-деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки	Примеры численных расчетов напряженно-деформированного состояния комплекса: основание - фундамент – сооружение, выполненных с помощью геотехнических программ в пространственной постановке и поэтапности ведения строительных работ. Виды защитных мероприятий.
7	Защита котлованов, подземных частей зданий и сооружений от действия грунтовых вод.	Учет подземных вод при устройстве открытых котлованов. Методы осушения открытых котлованов. Противофильтрационные завесы. Дренажи. Гидроизоляция подземной части зданий и сооружений.
8	Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания	Основные положения расчета фундаментов зданий и сооружений, подпорных стен и ограждений котлованов в сложных инженерно-геологических условиях. Ознакомление с инженерными методами преобразования механических свойств грунтов основания – армирование, инъецирование, тампонирующее, глубинное усиление и т.д. Анализ этих методов.

Форма обучения- заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Грунт как объект исследования и его свойства. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	Обзорная лекция по темам 1, 3-8. Виды и конструкции фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Инженерно-геологические изыскания. Выбор глубины заложения фундамента с учетом инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства,
2	Основные положения	

	проектирования оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	конструктивных характеристик сооружений и эксплуатационных требований к ним. Особенности строительства вблизи существующих зданий и сооружений.
3	Основные технологические и конструктивные решения ограждения котлованов	
4	Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом	
5	Геотехнический мониторинг в строительстве. Влияние нового строительства и реконструкции на существующие здания и сооружения.	
6	Прогнозирование напряженно-деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки	
7	Защита котлованов, подземных частей зданий и сооружений от действия грунтовых вод.	
8	Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания	

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения- очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Грунт как объект исследования и его свойства. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и	Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Вариантность в выборе типа оснований и вида фундаментов. Технико-экономические факторы, определяющие выбор типа оснований, вида и глубины заложения фундаментов, типа подпорных стен, конструкций ограждающих и распорных систем котлованов. Исходные данные для проектирования. Нагрузки и воздействия.

	ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний.
2	Основные положения проектирования оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	Виды и конструкции фундаментов. Выбор глубины заложения фундамента с учетом инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства, конструктивных характеристик сооружений и эксплуатационных требований к ним. Особенности строительства вблизи существующих зданий и сооружений. Выбор типа, конструкции и материала фундаментов.
3	Основные технологические и конструктивные решения ограждения котлованов	Выбор вида ограждающей конструкции котлована в зависимости от инженерно-геологических и горно-геологических условий, конструктивных особенностей зданий и сооружений и методов возведения подземной части (снизу вверх, сверху вниз). Способы крепления стен котлована - выбор распорно – подпорных конструкций. Особенности проектирования подземной части зданий и сооружений методом top-down с учетом поэтапности выемки грунта, устройства межэтажных перекрытий и их жесткости
4	Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом	Расчет крепления стен котлована для обеспечения прочности и устойчивости ограждающей конструкции в зависимости от различных факторов. Расчет несущей способности анкеров. Выбор геомеханической модели грунта в соответствии с результатами инженерно-геологических и горно-геологических изысканий, конструктивных особенностей зданий и сооружений и расчетных параметров деформируемости и прочности массива грунтов. Примеры расчета напряженно-деформируемого состояния массива грунта с учетом областей зон влияния и их анализ
5	Геотехнический мониторинг в строительстве. Влияние нового строительства и реконструкции на существующие здания и сооружения.	Составные части геотехнического мониторинга. Эмпирико-аналитический метод прогноза осадок зданий в зоне влияния глубоких котлованов. Примеры расчета напряженно-деформируемого состояния массива грунта с учетом областей зон влияния и их анализ.
6	Прогнозирование напряженно-деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки	Расчет осадок плитных фундаментов по действующим нормативным документам (метод послойного суммирования, метод линейно деформируемого слоя ограниченной мощности, прогноз развития осадок во времени). Прогноз осадки окружающей застройки, в том числе с защитными мероприятиями. Виды защитных мероприятий.
7	Защита котлованов, подземных частей зданий и сооружений от действия грунтовых вод.	Обеспечение защиты котлована от попадания поверхностных вод (за счет применения систем водоотвода, зумпфов, дренажей), исключение притока воды в котлован через его дно и борта (путем устройства системы водопонижения с применением водопонижающих скважин либо иглофильтровых установок, а также устройство противодиффузионных экранов, завес; замораживание грунтов). Устройство дренажных систем в период эксплуатации зданий с развитой подземной частью. Гидроизоляция подземной части зданий и сооружений.

8	Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания	Общая характеристика сложных инженерно-геологических условий. Деформационные воздействия. Суффозия (механическая и химическая), карстообразование, разжижение мелкозернистых водонасыщенных песков, виброползучесть при динамическом воздействии наземного транспорта и от метрополитена. Анализ методов преобразования механических свойств грунтов основания.
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Форма обучения- заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Грунт как объект исследования и его свойства. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	Примеры выполнения заданий контрольной работы по темам 1-8
2	Основные положения проектирования оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	
3	Основные технологические и конструктивные решения ограждения котлованов	
4	Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом	
5	Геотехнический мониторинг в строительстве. Влияние нового строительства и реконструкции на существующие здания и сооружения.	
6	Прогнозирование напряженно-деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки	
7	Защита котлованов, подземных частей зданий	

	и сооружений от действия грунтовых вод.	
8	Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания	

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовой работе 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.

Форма обучения- очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Грунт как объект исследования и его свойства. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Основные технологические и конструктивные решения ограждения котлованов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Геотехнический мониторинг в строительстве. Влияние нового строительства и реконструкции на существующие здания и сооружения.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5	Прогнозирование напряженно-	Темы для самостоятельного изучения

	деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки	соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
6	Защита котлованов, подземных частей зданий и сооружений от действия грунтовых вод.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
7	Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

Форма обучения- заочная

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Грунт как объект исследования и его свойства. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	<p><u>Лекции</u> Классификация грунтов. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний. Нормативно-законодательные акты и стандарты, используемые при проектировании, устройстве, и эксплуатации оснований и фундаментов зданий и сооружений, подпорных стен и ограждений котлованов. Особенности проектирования оснований и фундаментов зданий с развитой подземной частью.</p> <p><u>Практические занятия</u> Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Вариантность в выборе типа оснований и вида фундаментов. Технико-экономические факторы, определяющие выбор типа оснований, вида и глубины заложения фундаментов, типа подпорных стен, конструкций ограждающих и распорных систем котлованов. Исходные данные для проектирования. Нагрузки и воздействия. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний.</p>
2	Основные положения проектирования оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	<p><u>Практические занятия</u> Виды и конструкции фундаментов. Выбор глубины заложения фундамента с учетом инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства, конструктивных характеристик сооружений и эксплуатационных требований к ним. Особенности строительства вблизи существующих зданий и сооружений. Выбор типа, конструкции и материала фундаментов.</p>
3	Основные технологические и конструктивные решения ограждения котлованов	<p><u>Лекции</u> Основные типы шпунтовых ограждений. Виды креплений шпунтовых ограждений. Метод</p>

		<p>строительства зданий с подземной частью top-down, semi-top-down. Рекомендации по применимости. Достоинства и недостатки методов. Выбор типа ограждающей конструкции котлована в зависимости от конструктивных особенностей подземной части здания и гидрогеологических условий площадки строительства.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Выбор вида ограждающей конструкции котлована в зависимости от инженерно-геологических и горно-геологических условий, конструктивных особенностей зданий и сооружений и методов возведения подземной части (снизу вверх, сверху вниз).</p> <p>Способы крепления стен котлована - выбор распорно – подпорных конструкций.</p> <p>Особенности проектирования подземной части зданий и сооружений методом top-down с учетом поэтапности выемки грунта, устройства межэтажных перекрытий и их жесткости</p>
4	<p>Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом</p>	<p><u>Лекции</u></p> <p>Аналитический расчет ограждающей конструкции по методу «упругой линии». Выбор грунтовой модели. Расчет несущей способности анкеров. Определение величины заделки в грунт ограждения котлована. Методы расчета осадки, согласно действующим нормативным документам.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Расчет крепления стен котлована для обеспечения прочности и устойчивости ограждающей конструкции в зависимости от различных факторов. Расчет несущей способности анкеров.</p> <p>Выбор геомеханической модели грунта в соответствии с результатами инженерно-геологических и горно-геологических изысканий, конструктивных особенностей зданий и сооружений и расчетных параметров деформируемости и прочности массива грунтов.</p> <p>Примеры расчета напряженно-деформируемого состояния массива грунта с учетом областей зон влияния и их анализ</p>
5	<p>Геотехнический мониторинг в строительстве. Влияние нового строительства и реконструкции на существующие здания и сооружения.</p>	<p><u>Лекции</u></p> <p>Составные части геотехнического мониторинга. Методика проведения геотехнического мониторинга. Определение зоны влияния подземного строительства. Программа и проект геотехнического мониторинга. Расчет осадок зданий и сооружений, построенных в зоне влияния объектов с подземной частью.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Составные части геотехнического мониторинга. Эмпирико-аналитический метод прогноза осадок зданий в зоне влияния глубоких котлованов. Примеры расчета напряженно-деформируемого состояния массива грунта с учетом областей зон влияния и их анализ.</p>
6	<p>Прогнозирование напряженно-</p>	<p><u>Лекции</u></p>

	деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки	<p>Примеры численных расчетов напряженно–деформированного состояния комплекса: основание - фундамент – сооружение, выполненных с помощью геотехнических программ в пространственной постановке и поэтапности ведения строительных работ. Виды защитных мероприятий.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Расчет осадок плитных фундаментов по действующим нормативным документам (метод послойного суммирования, метод линейно деформируемого слоя ограниченной мощности, прогноз развития осадок во времени). Прогноз осадки окружающей застройки, в том числе с защитными мероприятиями. Виды защитных мероприятий.</p>
7	Защита котлованов, подземных частей зданий и сооружений от действия грунтовых вод.	<p><u>Лекции</u></p> <p>Учет подземных вод при устройстве открытых котлованов. Методы осушения открытых котлованов. Противофильтрационные завесы. Дренажи. Гидроизоляция подземной части зданий и сооружений.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Обеспечение защиты котлована от попадания поверхностных вод (за счет применения систем водоотвода, зумпфов, дренажей), исключение притока воды в котлован через его дно и борта (путем устройства системы водопонижения с применением водопонижающих скважин либо иглофильтровых установок, а также устройство противофильтрационных экранов, завес; замораживание грунтов).</p> <p>Устройство дренажных систем в период эксплуатации зданий с развитой подземной частью. Гидроизоляция подземной части зданий и сооружений.</p>
8	Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания	<p><u>Лекции</u></p> <p>Основные положения расчета фундаментов зданий и сооружений, подпорных стен и ограждений котлованов в сложных инженерно-геологических условиях. Ознакомление с инженерными методами преобразования механических свойств грунтов основания – армирование, инъецирование, тампонирующее, глубинное усиление и т.д. Анализ этих методов.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Общая характеристика сложных инженерно-геологических условий. Деформационные воздействия. Суффозия (механическая и химическая), карстообразование, разжижение мелкозернистых водонасыщенных песков, виброползучесть при динамическом воздействии наземного транспорта и от метрополитена. Анализ методов преобразования механических свойств грунтов основания.</p>

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), 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.02	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 состав нормативных документов, регламентирующих проектирование фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов, включая инженерные изыскания.	1,8	Контрольная работа Защита курсовой работы. Дифференцированный зачет
Знает состав нормативных документов, регламентирующих технологию устройства фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.	3	

Имеет навыки (начального уровня) анализа нормативных документов, регламентирующих проектирование фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов, включая инженерные изыскания.	1	
Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания.	1	
Знает методику проведения геотехнического мониторинга.	5	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает требования к оформлению проектной документации по проектированию оснований, фундаментов и ограждающих конструкций.	2	
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики проведения экспертизы проектов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	2	
Знает требования нормативных документов по проектированию фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1, 2, 4, 6	Контрольная работа. Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Знает требования нормативных документов по технологии устройства фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.	3	
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия технических и технологических решений фундаментов и ограждающих конструкций требованиям нормативных документов.	2,3,6	
Знает основные требования к содержанию заключения результатов экспертизы оснований, фундаментов и ограждающих конструкций при строительстве вблизи существующих зданий и сооружений.	5	Контрольная работа. Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Знает основные требования к составлению проекта заключения результатов экспертизы строительства вблизи существующих зданий и сооружений.	2,5	
Имеет навыки (начального уровня) составления проекта заключения по результатам экспертизы технических и технологических решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов при строительстве вблизи существующих зданий и сооружений.	2,5,6	
Знает основные требования к проведению испытаний оснований и фундаментов.	1,5	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает основные требования к разработке нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний оснований и фундаментов.	1,5	
Знает критерии оценки прочности и деформируемости грунтов оснований.	1	Контрольная работа. Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Знает критерии оценки прочности и деформируемости фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	2,4,6	
Имеет навыки (начального уровня) составления плана проведения испытаний и/или обследований фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	2,5	

Знает порядок проведения испытаний подземных конструкций.	5	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает требования техники безопасности при проведении испытаний подземных конструкций.	1,5	
Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к метрологическому контролю оборудования для испытаний подземных конструкций.	1,5	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает критерии оценки результатов испытаний оснований и подземных конструкций	1,5	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает критерии оценки результатов обследований подземных конструкций.	5	
Знает основные требования к проведению визуально-инструментального обследования конструкций нулевого цикла.	2,3,5,7	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает требования нормативных документов к параметрам подземных конструкций.	1-8	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает параметры подземных конструкций подлежащих контролю.	5	
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия параметров подземных конструкций, подлежащих контролю, требованиям нормативных документов	2,3,5,6,7	
Знает требования к составу и содержанию нормативных документов по результатам испытаний, обследований конструкций нулевого цикла.	1,5	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает состав работ при разработке и представлении предпроектных решений фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	2,3,7	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает требования к объему исходной информации инженерных изысканий для планирования работ по проектированию фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1-8	Контрольная работа. Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Знает критерии оценки прочности и деформируемости грунтов оснований	1	
Имеет навыки (основного уровня) оценки исходной информации для планирования работ по проектированию подземных конструкций.	1,2,3,7,8	
Знает перечень требований к техническому заданию на подготовку проектной документации фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1,5	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает принципы выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации по проектированию фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	2,3,7	Контрольная работа. Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Знает требования к оформлению архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации по проектированию фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	2-4,7	

Имеет навыки (основного уровня) выбора архитектурно-строительных и конструктивных решения для разработки проектной документации фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	2,3,4,7	
Знает требования к архитектурно-строительным и конструктивным решениям, обеспечивающим формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.	2-4,7	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает методику контроля разработки проектной документации фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1,2,3	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает требования к оформлению проектной документации фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	2,3	
Знает исходные требования для подготовки технического задания и контроля разработки рабочей документации конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1,2,3,7,8	Контрольная работа. Дифференцированный зачёт
Знает положения нормативных документов по проектированию строительству конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.	1-8	Контрольная работа. Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Имеет опыт (основного уровня) работы с нормативной документацией по фундаментам, подпорным стенам и ограждению котлованов.	1,2,3,8	
Знает методику оценки основных технико-экономических показателей проектов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1,2,3	Контрольная работа. Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия основных технико-экономических показателей проектов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов существующим критериям.	1	
Знает требования к исходной информации для расчета фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1-8	Контрольная работа. Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Знает критерии оценки прочности и деформируемости грунтов оснований.	1	
Имеет навыки (основного уровня) выбора исходной информации и нормативных документов для выполнения расчетов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1-6	
Знает методы расчета фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов по двум предельным состояниям.	1,4,6	Контрольная работа. Защита курсовой работы Дифференцированный зачёт
Имеет опыт (начального уровня) выбора методов расчетов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	2,3,4,6	
Знает порядок проведения расчетов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов по предельным состояниям.	1,4,6	Защита курсовой работы. Дифференцированный

Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетов фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	4,6	зачёт
Знает правила оценки соответствия результатов расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов требованиям нормативно-технических документов	1,4,6	Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Имеет опыт (основного уровня) оценки достоверности соответствия результатов расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов требованиям нормативно-технических документов	1,4,6	
Знает последовательность составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1-4,6	Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Знает требования к оформлению аналитического отчета о результатах расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1,4,6	
Имеет опыт (начального уровня) составления аналитического отчета о результатах расчета фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1-4,6	
Знает направления исследования в сфере фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1-8	Дифференцированный зачёт
Знает методы и методики проведения исследований в сфере фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	4,6-8	Дифференцированный зачёт
Знает требования к составлению технического задания, плана и программы исследований работы фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1,3,5-8	Дифференцированный зачёт
Знает требования к оформлению технического задания, плана и программы исследований работы фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1	
Знает состав и объем ресурсов, необходимых для проведения исследования работы фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1,2,3,4,5	Дифференцированный зачёт
Знает местонахождение источников научно-технической информации по фундаментам, подпорным стенам и ограждению котлованов.	1-8	Дифференцированный зачёт
Знает требования к оформлению аналитического обзора научно-технической информации в сфере фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.	1,6	
Знает принципы математического моделирования работы фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.	4,6	Дифференцированный зачёт
Знает порядок проведения математического моделирования работы конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов в соответствии с методикой его выполнения.	4-6	Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт

Знает способы обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	4-6	Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Имеет опыт (начального уровня) обработки результатов исследований взаимодействия фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов с грунтовым массивом.	4,6,7	
Знает требования к аналитическим научно-техническим отчетам по результатам исследования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1,5,6	Дифференцированный зачёт
Знает требования к оформлению аналитического обзора научно-технической фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов.	1	
Знает порядок представления и защиты результатов проведённых научных исследований в области фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1-6	Защита курсовой работы. Дифференцированный зачёт
Знает требования к оформлению подготовки публикаций на основе принципов научной этики.	1	
Имеет опыт (начального уровня) подготовки публикаций на основе принципов научной этики	1	
Знает требования к охране труда при выполнении исследований в сфере фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	1-6	Дифференцированный зачёт

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/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
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

Формы промежуточной аттестации:

- защита КР (в 1 семестре (очная форма обучения), в 3 семестре (заочная форма обучения));
- дифференцированный зачет (зачет с оценкой) (в 1 семестре (очная форма обучения), в 3 семестре (заочная форма обучения)).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 1 семестре (очная форма обучения), в 3 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Грунт как объект исследования и его свойства. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Песчаные грунты. Классификационные показатели. 2. Глинистые грунты. Классификационные показатели. 3. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний. 4. Нормативные документы, используемые при проектировании, устройстве, и эксплуатации оснований и фундаментов зданий и сооружений. 5. Требования к оформлению подготовки публикаций на основе принципов научной этики.
2	Основные положения проектирования оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и конструкции фундаментов. 2. Виды и конструкции, подпорных стен и ограждающих конструкций. 3. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений. 4. Выбор глубины заложения фундамента с учетом различных факторов. 5. Основные факторы, влияющие на выбор ограждающих конструкций котлованов. 6. Требования по оформлению проектной документации.
3	Основные технологические и конструктивные решения ограждения котлованов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы шпунтовых ограждений. 2. Ограждение стен котлована с применением буросекущихся и соприкасающихся свай 3. Ограждение стен котлована с использованием металлического шпунта Ларсена. 4. Метод строительства зданий с подземной частью top-down, semi-top-down. 5. Устройство ограждения котлована методом «стена в грунте». 6. Требования к охране труда при выполнении исследований в сфере фундаментов, подпорных стен и

		ограждений котлованов.
4	Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается расчет по двум группам предельных состояний. 2. Аналитический расчет ограждающей конструкции по методу «упругой линии». 3. Определение расчетных параметров деформируемости и прочности массива грунтов. 4. Расчет несущей способности анкеров. 5. Методы расчета осадки зданий и сооружений.
5	Геотехнический мониторинг в строительстве. Влияние нового строительства и реконструкции на существующие здания и сооружения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составные части геотехнического мониторинга. 2. Методика проведения геотехнического мониторинга. 3. Определение зоны влияния подземного строительства. 4. Почему необходимо проводить обследование и выполнять расчеты для сооружений, входящих в зону влияния нового строительства. 5. Дополнительные предельные деформации окружающей застройки.
6	Прогнозирование напряженно-деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки	<ol style="list-style-type: none"> 1. На основе чего осуществляется выбор геомеханической модели грунта. 2. Виды геомеханических моделей грунта. 3. Виды и принцип назначения граничных условий. 4. Современные подходы к моделированию шпунтовых ограждений котлованов. 5. Основные методы защиты существующих зданий, попадающих в зону влияния нового строительства.
7	Защита котлованов, подземных частей зданий и сооружений от действия грунтовых вод.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учет подземных вод при устройстве открытых котлованов. 2. Водопонижение - как основной этап строительства подземной части зданий и сооружений. 3. Устройство дренажных систем в период эксплуатации зданий с развитой подземной частью. 4. Устройство противодиффузионной завесы вокруг котлована и под дном котлована. 5. Гидроизоляция подземной части зданий и сооружений.
8	Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние опасных геологических процессов на устойчивость оснований зданий и сооружений. 2. Как влияют опасные геологические процессы на выбор типа фундамента и его расчет. 3. Инженерные методы повышения суффозионной устойчивости оснований зданий и сооружений. 4. Методы борьбы с карстообразованием. 5. Анализ инженерных методов преобразования механических свойств грунтов

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

Тематика курсовой работы в 1-ом семестре (очная форма обучения) и 3-м семестре (заочная форма) обучения: «Выбор конструкций нулевого цикла здания с подземной частью».

- анализ инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительства;
- выбор типа фундамента строящегося здания;
- выбор ограждающей и распорной конструкции котлована;
- расчет деформаций основания фундамента здания;
- определение зоны влияния строительства;
- расчет осадки окружающей застройки;

- назначение защитных мероприятий (при необходимости) для окружающей застройки
- состав геотехнического мониторинга.

Состав типового задания на выполнение курсовой работы:

- инженерно-геологический разрез площадки строительства с физико-механическими характеристиками грунтов;
- описание строящегося здания (этажность, нагрузки на фундаменты);
- сведения об окружающей застройке (описание, категория технического состояния конструкций).

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Предельные деформации строящегося здания?
- Размер зоны влияния строительства?
- Глубина заделки ограждения котлована ?
- Почему выбран именно такой тип ограждения?
- Почему выбран именно данный тип распорной системы?
- Какие расчёты проводились при обосновании конструкции фундаментов здания и ограждения котлована ?
 - Какая грунтовая модель принималась в расчетах?
 - -Какие требования к оформлению архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации?
 - Как оценить соответствие результатов расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов требованиям действующих нормативных документов?
 - Какие требования к оформлению аналитического отчета о результатах расчетного обоснования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов?
 - Принципы математического моделирования работы фундаментов, подпорных стен и ограждения котлованов?
 - Какие требования к аналитическому научно-техническому отчету по результатам исследования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов?
 - Составные части геотехнического мониторинга?

2.2. Текущий контроль

Форма обучения -очная и заочная

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Одна контрольная работа в 1-ом семестре (форма обучения очная) и 3-м семестре (форма обучения заочная).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа в 1 семестре (форма обучения -очная) и 3-м семестре (форма обучения заочная), проводится по темам: нормативные документы, выбор типа фундамента, конструкции подпорных стен и ограждений котлованов, методы расчета конструкций нулевого цикла, выбор грунтовых моделей, назначение защитных мероприятий для окружающей застройки, геотехнический мониторинг.

Вопросы по контрольной работе:

- Нормативные документы, регламентирующие проектирование фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов;
- Виды предельных состояний;

- Критерии выбора типа фундамента;
- Типы подпорных стен (жесткие, гибкие);
- Виды и конструктивные особенности «стены в грунте»;
- Типы фундаментов: плитные, плитно-свайные и свайные с плитным ростверком;
- Критерии выбора конструкции ограждения и крепления котлована;
- Ограждение котлована из шпунта, виды шпунтов;
- Буросекущиеся и бурокасающиеся сваи;
- Ограждение котлована по технологии струйной цементации.
- Грунтовые модели (модель упрочняющегося грунта, модель Кулона Мора)
- Методы расчета ограждающих конструкций котлованов,
- Грунтовые анкера, их расчет;
- Дополнительные предельные деформации для окружающей застройки;
- Методы расчета плитных фундаментов (последовательного суммирования и линейно-деформируемого слоя конечной толщины);
- Глубина сжимаемой толщи, методы определения при расчете плитных и свайных фундаментов);
- Активные и пассивные защитные мероприятия;
- Технологические осадки и методы их определения;
- Составные части геотехнического мониторинга.

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-м семестре (очная форма обучения) и в 3-м 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, 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 1-м семестре (очная форма обучения) и в 3-м семестре (заочная форма 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.02	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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	Орехов, В. Г. Механика разрушений инженерных сооружений и горных массивов [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по строительным специальностям / В. Г. Орехов, М. Г. Зерцалов. - 2-е изд., стереотип. - Москва: АСВ, 2016. - 327 с.	20
2	Зерцалов, М. Г. Геомеханика. Введение в механику скальных грунтов [Текст] : [учебник] / М. Г. Зерцалов. - Москва : АСВ, 2014. - 348 с.	27
3	Крутов, В. И. Проектирование и устройство оснований и фундаментов на просадочных грунтах [Текст] / В. И. Крутов, А. С. Ковалев, В. А. Ковалев. - Москва: АСВ, 2016. - 539 с.	20
4	Мальшев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям / М. В. Мальшев. - Москва: АСВ, 2015. - 101 с.	156

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	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

2	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
3	Мангушев, Р. А. Геотехнические методы подготовки строительных площадок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 56 с. — 978-5-9227-0395-2.	http://www.iprbookshop.ru/18991.html
4	Шапиро, Д. М. Нелинейная механика грунтов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. М. Шапиро. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 122 с. — 978-5-89040-580-7.	http://www.iprbookshop.ru/59119.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	Геотехнический мониторинг в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. М. Грязнова, А. Н. Гаврилов, Д. Ю. Чунюк, К. С. Борчев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 80 с. — 978-5-7264-1402-7.	http://www.iprbookshop.ru/62615.html
7	Никифорова Н.С. Обеспечение сохранности зданий в зоне влияния подземного строительства [Электронный ресурс]: монография/ Никифорова Н.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 154 с.	http://www.iprbookshop.ru/47999.html

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1592

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.02	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 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-

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; 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.03	Проектная подготовка в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Профессор	д.т.н., доцент	Кабанцев О.В.
Профессор	д.т.н., профессор	Тонких Г.П.
доцент	к.т.н.	Симаков О.А.

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 «Проектная подготовка в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования зданий и сооружений, использования нормативных документов и федеральных законов, а также в области проведения экспертизы проектов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское 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
ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства ПК-3.2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения ПК-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.8 Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства ПК-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам ПК-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	строительства ПК-3.11 Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства
ПКО-5. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-5.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к объектам промышленного и гражданского назначения. Имеет навык (начального уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского назначения.
ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу. Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений. Знает рациональную последовательность изучения проектной документации.
ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Имеет навык (начального уровня) оценки достаточности исходных данных для проектирования объектов промышленного и гражданского строительства. Имеет навык (начального уровня) применения положений нормативно-правовых и нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства. Имеет навык (начального уровня) оценки соответствия проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.
ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы	Знает основные требования к составу экспертного заключения. Знает основные требования к содержанию экспертного заключения. Имеет навык (начального уровня) подготовки проекта заключения по результатам экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства на соответствие требованиям нормативных документов.
ПК-3.1 Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства	Знает основные требования к составу предпроектных решений Имеет навык (начального уровня) формирования предпроектных решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные требования к исходной документации; Знает состав технического задания. Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности исходных данных для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации; Знает состав технического задания. Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основы и принципиальные схемы компоновки объектов промышленного и гражданского строительства. Знает основы и принципиальные схемы компоновки конструктивных систем зданий и сооружений объектов промышленного и гражданского строительства. Знает типы конструкций объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	<p>Знает положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. Имеет навык (начального уровня) выбора компоновки объектов промышленного и гражданского строительства с учетом требований, обеспечивающих безбарьерную среду для инвалидов и других маломобильных групп населения.</p>
ПК-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу. Знает состав проектной документации для объектов промышленного и гражданского строительства. Имеет навыки (начального уровня) выбора технологической схемы и основных этапов разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке рабочей документации; Знает состав технического задания. Знает этапы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства. Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на подготовку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства. Имеет навык (основного уровня) контроля разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.8 Подготовка технических заданий и требований для разделов	<p>Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проектов инженерного обеспечения объектов строительства	<p>Знает перечень и состав разделов инженерного обеспечения объектов строительства.</p> <p>Знает состав технического задания на разработку разделов инженерного обеспечения для объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации по разделам инженерного обеспечения объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	<p>Знает основные положения и требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной документации на объекты промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) применения положений и требований нормативно-технических документов для оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p>
ПК-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные технико-экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства в части, касающейся объемно-планировочных и конструктивных решений.</p>
ПК-3.11 Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные положения нормативных документов касающихся противодействию коррупции при разработке проектных решений.</p>
ПК-5.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	<p>Знает основные положения авторского надзора.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) оценки соответствия проектных решений и фактически выполненных.</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 зачетные 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.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы текущего контроля успеваемости (по разделам дисциплины) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Структура и базовые положения норм, определяющих порядок разработки проектной документации.	2	2		3					Контрольная работа р.1-7 Домашнее задание р.1-7
2	Состав и структура проектной документации.	2	2		2					
3	Требования по проведению экспертизы проектной документации объектов строительства.	2	2		2			58	18	
4	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проектирование	2	2		2					

	объектов строительства.									
5	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проведение инженерных изысканий.	2	2		2					
6	Требования к структуре и содержанию технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства.	2	3		2					
7	Технология подготовки и выпуска проектной документации	2	3		3					
	Итого:		16		16			58	18	Зачет с оценкой

Форма обучения - заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	ЛР	ПЗ	КолП	КРП	СР		К
1	Структура и базовые положения норм, определяющих порядок разработки проектной документации.	1								
2	Состав и структура проектной документации.	1	2		2			100	4	Контрольная работа р.1-7 Домашнее задание р.1-7
3	Требования по проведению экспертизы проектной документации объектов строительства.	1								
4	Требования к	1								

	структуре и содержанию технических заданий на проектирование объектов строительства.									
5	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проведение инженерных изысканий.	1								
6	Требования к структуре и содержанию технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства.	1								
7	Технология подготовки и выпуска проектной документации	1								
	Итого:		2		2			100	4	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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекции
1	Структура и базовые положения норм, определяющих порядок разработки проектной документации.	Структура и основные положения Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Структура и основные положения Градостроительного кодекса РФ. Структура и основные положения Федерального закона «О саморегулируемых организациях» в части, касающейся деятельности по проектированию и строительству зданий и сооружений.
2	Состав и структура проектной документации.	Структура и основные положения Постановления Правительства Российской Федерации «О составе разделов проектной документации и требования к их

		<p>содержанию».</p> <p>Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» - основные положения.</p> <p>Структура и основные положения Межгосударственного стандарта. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».</p>
3	Требования по проведению экспертизы проектной документации объектов строительства.	<p>Структура и основные положения «ИНСТРУКЦИИ о порядке проведения государственной экспертизы проектов строительства»:</p> <ul style="list-style-type: none"> цели экспертизы проектов; порядок проведения экспертизы; объем и порядок представления проектной документации; <p>Заключение по экспертизе объектов строительства.</p>
4	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проектирование объектов строительства.	<p>Структура и основные положения задания на проектирования объекта строительства.</p> <p>Основание.</p> <p>Сведения об участке и планировочных ограничениях.</p> <p>Типы и этажность проектируемых зданий.</p> <p>Типы квартир/помещений, их назначение, показатели.</p> <p>Технико-экономические показатели по объекту строительства.</p> <p>Данные о пусковых комплексах. Сроки начала и окончания строительства.</p> <p>Источник финансирования.</p> <p>Категория ответственности объекта (зданий, сооружений) строительства.</p> <p>Исходно-разрешительная документация.</p> <p>Основные требования к проектным решениям.</p> <p>Градостроительные решения.</p> <p>Архитектурно-планировочные решения.</p> <p>Конструктивные решения.</p> <p>Технологические решения.</p> <p>Инженерное оборудование объекта (здания).</p> <p>Энергоэффективность.</p> <p>Вариантность проектных решений.</p> <p>Требования по научно-исследовательским работам.</p> <p>Требования по мероприятиям гражданской обороны.</p> <p>Требования к подготовке строительного паспорта объекта строительства.</p>
5	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проведение инженерных изысканий.	<p>Структура и основные положения задания на выполнение инженерных изысканий для проектирования объекта строительства.</p> <p>Общие сведения об объекте.</p> <p>Характеристика проектируемого объекта (назначение, объемно-планировочные решения, заглубление фундаментов, предполагаемый тип фундаментов, планировочные отметки и т.п.).</p> <p>Перечень нормативных документов и их частей, в соответствии с которыми необходимо выполнить инженерно-экологические изыскания.</p> <p>Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при</p>

		инженерно-экологических изысканиях. Состав работ при инженерно-экологических изысканиях. Предварительная характеристика ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду. Особые требования к изысканиям.
6	Требования к структуре и содержанию технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства.	Структура и основные положения ГОСТ «Единая система конструкторской документации. Технические условия»: Основные положения. Правила построения и изложения технических условий. Технические требования. Требования безопасности. Требования охраны окружающей среды. Правила приемки. Требования контроля. Указания по эксплуатации, хранению, транспортированию и утилизации. Гарантии изготовителя. Порядок согласования и утверждения технических условий.
7	Технология подготовки и выпуска проектной документации	Структура и основные положения ГОСТ «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Технология создания электронных моделей объекта строительства (BIM-технология). Графические комплексы по созданию чертежей проектной документации.

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Структура и базовые положения норм, определяющих порядок разработки проектной документации.	Структура и основные положения Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Структура и основные положения Градостроительного кодекса РФ
4	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проектирование объектов строительства.	Структура и основные положения задания на проектирования объекта строительства.
5	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проведение инженерных изысканий.	Структура и основные положения задания на выполнение инженерных изысканий для проектирования объекта строительства:

4.2. Лабораторные работы

Не предусмотрен учебным планом.

4.3. Практические занятия

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Структура и базовые положения норм, определяющих порядок разработки проектной документации.	Положения Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», относящиеся к вопросам порядка разработки проектной документации. Положения Градостроительного кодекса РФ, определяющие уровень ответственности объектов строительства. Положения Федерального закона «О саморегулируемых организациях», относящиеся к вопросам порядка разработки проектной документации.
2	Состав и структура проектной документации.	Особенности положений действующих норм по проектированию и строительству объектов, включенных в перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Положения Межгосударственного стандарта. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения», относящиеся к вопросам состава проектной документации. Структура и основные положения Постановления Правительства Российской Федерации «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».
3	Требования по проведению экспертизы проектной документации объектов строительства.	Порядок проведения экспертизы объекта строительства. Объем и порядок представления проектной документации; Ключевые и обязательные положения Заключения по экспертизе объектов строительства.
4	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проектирование объектов строительства.	Формирование технического задания на проектирование объектов строительства (ключевые положения и примеры).
5	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проведение инженерных изысканий.	Формирование технического задания на проведение инженерных изысканий (ключевые положения и примеры).
6	Требования к структуре и содержанию технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства.	Формирование технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства (ключевые положения и примеры).
7	Технология подготовки и выпуска проектной документации	Структура и основные положения ГОСТ «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Технология создания электронных моделей объекта строительства (ВМ-технология). Графические комплексы по созданию чертежей проектной документации.

Заочная форма обучения

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

1	Структура и базовые положения норм, определяющих порядок разработки проектной документации.	Положения Градостроительного кодекса РФ, определяющие уровень ответственности объектов строительства. Положения Межгосударственного стандарта. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения», относящиеся к вопросам состава проектной документации.
2	Состав и структура проектной документации.	Формирование технического задания на проектирование объектов строительства (ключевые положения и примеры). Примеры выполнения заданий контрольной работы. Примеры выполнения домашнего задания по темам: «Нормирование уровня ответственности и надежности зданий», «Структура и состав технических заданий на проектирование объектов строительства»
4	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проектирование объектов строительства.	Формирование технического задания на проведение инженерных изысканий (ключевые положения и примеры). Примеры выполнения заданий контрольной работы.
5	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проведение инженерных изысканий.	Формирование технического задания на проведение инженерных изысканий (ключевые положения и примеры). Примеры выполнения заданий контрольной работы.

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:

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Структура и базовые положения норм, определяющих порядок разработки проектной документации.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Состав и структура проектной документации.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Требования по проведению экспертизы проектной документации объектов строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проектирование объектов строительства.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проведение инженерных изысканий.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Требования к структуре и содержанию технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Технология подготовки и выпуска проектной документации.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Структура и базовые положения норм, определяющих порядок разработки проектной документации.	<p><u>Лекции</u> Структура и основные положения Федерального закона «О саморегулируемых организациях» в части, касающейся деятельности по проектированию и строительству зданий и сооружений.</p> <p><u>Практические занятия</u> Положения Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», относящиеся к вопросам порядка разработки проектной документации. Положения Федерального закона «О саморегулируемых организациях», относящиеся к вопросам порядка разработки проектной документации.</p>
2	Состав и структура проектной документации.	<p><u>Лекции</u> Структура и основные положения Постановления Правительства Российской Федерации «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».</p> <p>Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» - основные положения.</p> <p>Структура и основные положения Межгосударственного стандарта. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».</p> <p><u>Практические занятия</u> Особенности положений действующих норм по проектированию и строительству объектов, включенных в перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов</p>

		правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Структура и основные положения Постановления Правительства Российской Федерации «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».
3	Требования по проведению экспертизы проектной документации объектов строительства	<p><u>Лекции</u></p> <p>Структура и основные положения «ИНСТРУКЦИИ о порядке проведения государственной экспертизы проектов строительства»: цели экспертизы проектов; порядок проведения экспертизы; объем и порядок представления проектной документации;</p> <p>Заключение по экспертизе объектов строительства.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Порядок проведения экспертизы объекта строительства.</p> <p>Объем и порядок представления проектной документации;</p> <p>Ключевые и обязательные положения Заключения по экспертизе объектов строительства.</p>
4	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проектирование объектов строительства.	<p><u>Лекции</u></p> <p>Основание.</p> <p>Сведения об участке и планировочных ограничениях.</p> <p>Типы и этажность проектируемых зданий.</p> <p>Типы квартир/помещений, их назначение, показатели.</p> <p>Технико-экономические показатели по объекту строительства.</p> <p>Данные о пусковых комплексах. Сроки начала и окончания строительства.</p> <p>Источник финансирования.</p> <p>Категория ответственности объекта (зданий, сооружений) строительства.</p> <p>Исходно-разрешительная документация.</p> <p>Основные требования к проектным решениям.</p> <p>Градостроительные решения.</p> <p>Архитектурно-планировочные решения.</p> <p>Конструктивные решения.</p> <p>Технологические решения.</p> <p>Инженерное оборудование объекта (здания).</p> <p>Энергоэффективность.</p> <p>Вариантность проектных решений.</p> <p>Требования по научно-исследовательским работам.</p> <p>Требования по мероприятиям гражданской обороны.</p> <p>Требования к подготовке строительного паспорта объекта строительства.</p>
5	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проведение инженерных изысканий.	<p><u>Лекции</u></p> <p>Общие сведения об объекте.</p> <p>Характеристика проектируемого объекта (назначение, объемно-планировочные решения,</p>

		<p>заглубление фундаментов, предполагаемый тип фундаментов, планировочные отметки и т.п.).</p> <p>Перечень нормативных документов и их частей, в соответствии с которыми необходимо выполнить инженерно-экологические изыскания.</p> <p>Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерно-экологических изысканиях.</p> <p>Состав работ при инженерно-экологических изысканиях.</p> <p>Предварительная характеристика ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду.</p> <p>Особые требования к изысканиям.</p>
6	Требования к структуре и содержанию технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства.	<p><u>Лекции</u></p> <p>Структура и основные положения ГОСТ «Единая система конструкторской документации. Технические условия»:</p> <p>Основные положения.</p> <p>Правила построения и изложения технических условий.</p> <p>Технические требования.</p> <p>Требования безопасности.</p> <p>Требования охраны окружающей среды.</p> <p>Правила приемки.</p> <p>Требования контроля.</p> <p>Указания по эксплуатации, хранению, транспортированию и утилизации.</p> <p>Гарантии изготовителя.</p> <p>Порядок согласования и утверждения технических условий.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Формирование технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства (ключевые положения и примеры).</p>
7	Технология подготовки и выпуска проектной документации.	<p><u>Лекции</u></p> <p>Структура и основные положения ГОСТ «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».</p> <p>Технология создания электронных моделей объекта строительства (ВМ-технология).</p> <p>Графические комплексы по созданию чертежей проектной документации.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Структура и основные положения ГОСТ «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».</p> <p>Технология создания электронных моделей объекта строительства (ВМ-технология).</p> <p>Графические комплексы по созданию чертежей проектной документации.</p>

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, 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.03	Проектная подготовка в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.

Форма обучения - очная

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к объектам промышленного и гражданского назначения	1, 2	Контрольная работа, Зачет с оценкой, Домашнее задание
Имеет навык (начального уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского назначения	1	Домашнее задание
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации	1	Зачет с оценкой Контрольная работа, Домашнее задание

Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу	3, 7	Зачет с оценкой
Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений	2, 7	Зачет с оценкой
Знает рациональную последовательность изучения проектной документации	2, 7	Зачет с оценкой
Имеет навык (начального уровня) оценки достаточности исходных данных для проектирования объектов промышленного и гражданского строительства	2, 3, 7	Контрольная работа, Домашнее задание
Имеет навык (начального уровня) применения положений нормативно-правовых и нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	1, 3	Домашнее задание
Имеет навык (начального уровня) оценки соответствия проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	1, 2, 3	Зачет с оценкой
Знает основные требования к составу экспертного заключения	3	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает основные требования к содержанию экспертного заключения	3	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навык (начального уровня) подготовки проекта заключения по результатам экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства на соответствие требованиям нормативных документов	3	Контрольная работа
Знает основные требования к составу предпроектных решений	2	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навык (начального уровня) формирования предпроектных решений	2, 7	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает основные требования к исходной документации	2	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав технического задания	4	Зачет с оценкой Контрольная работа, Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности исходных данных для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	4	Контрольная работа, Домашнее задание
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав технического задания	2	Экзамен Контрольная работа, Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и	2	Домашнее задание

гражданского строительства		
Знает основы и принципиальные схемы компоновки объектов промышленного и гражданского строительства	2, 6	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает основы и принципиальные схемы компоновки конструктивных систем зданий и сооружений объектов промышленного и гражданского строительства	2, 6	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает типы конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	2, 6	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навык (начального уровня) выбора компоновки объектов промышленного и гражданского строительства с учетом требований, обеспечивающих безбарьерную среду для инвалидов и других маломобильных групп населения	1, 6	Контрольная работа, Домашнее задание
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу	2, 3, 7	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав проектной документации для объектов промышленного и гражданского строительства	2	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора технологической схемы и основных этапов разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	7	Зачет с оценкой
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке рабочей документации	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав технического задания	4	Зачет с оценкой Контрольная работа, Домашнее задание
Знает этапы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	7	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на подготовку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	4	Домашнее задание
Имеет навык (основного уровня) контроля разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	7	Контрольная работа
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации	1, 2	Зачет с оценкой Контрольная работа

Знает перечень и состав разделов инженерного обеспечения объектов строительства	5	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав технического задания на разработку разделов инженерного обеспечения для объектов промышленного и гражданского строительства	5	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации по разделам инженерного обеспечения объектов промышленного и гражданского строительства	4, 5	Домашнее задание
Знает основные положения и требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной документации на объекты промышленного и гражданского строительства	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навык (начального уровня) применения положений и требований нормативно-технических документов для оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	1, 2	Контрольная работа
Знает основные технико-экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства в части, касающейся объемно-планировочных и конструктивных решений	6, 7	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает основные положения нормативных документов касающихся противодействию коррупции при разработке проектных решений	7	Зачет с оценкой
Знает основные положения авторского надзора	7	Зачет с оценкой
Имеет навык (начального уровня) оценки соответствия проектных решений и фактически выполненных	7	Контрольная работа, Домашнее задание

Форма обучения - заочная

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к объектам промышленного и гражданского назначения	1, 2	Контрольная работа Домашнее задание Зачет с оценкой
Имеет навык (начального уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского назначения	1	Домашнее задание
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации	1	Зачет с оценкой Контрольная работа Домашнее задание
Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу	3, 7	Зачет с оценкой
Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений	2, 7	Зачет с оценкой

Знает рациональную последовательность изучения проектной документации	2, 7	Зачет с оценкой
Имеет навык (начального уровня) оценки достаточности исходных данных для проектирования объектов промышленного и гражданского строительства	2, 3, 7	Контрольная работа Домашнее задание
Имеет навык (начального уровня) применения положений нормативно-правовых и нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	1, 3	Домашнее задание
Имеет навык (начального уровня) оценки соответствия проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	1, 2, 3	Зачет с оценкой
Знает основные требования к составу экспертного заключения	3	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает основные требования к содержанию экспертного заключения	3	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навык (начального уровня) подготовки проекта заключения по результатам экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства на соответствие требованиям нормативных документов	3	Контрольная работа
Знает основные требования к составу предпроектных решений	2	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навык (начального уровня) формирования предпроектных решений	2, 7	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает основные требования к исходной документации	2	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав технического задания	4	Зачет с оценкой Контрольная работа Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности исходных данных для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	4	Контрольная работа Домашнее задание
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав технического задания	2	Зачет с оценкой Контрольная работа Домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	2	Домашнее задание
Знает основы и принципиальные схемы компоновки объектов промышленного и гражданского строительства	2, 6	Зачет с оценкой Контрольная работа

Знает основы и принципиальные схемы компоновки конструктивных систем зданий и сооружений объектов промышленного и гражданского строительства	2, 6	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает типы конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	2, 6	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навык (начального уровня) выбора компоновки объектов промышленного и гражданского строительства с учетом требований, обеспечивающих безбарьерную среду для инвалидов и других маломобильных групп населения	1, 6	Контрольная работа Домашнее задание
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу	2, 3, 7	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав проектной документации для объектов промышленного и гражданского строительства	2	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора технологической схемы и основных этапов разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	7	Зачет с оценкой
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке рабочей документации	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав технического задания	4	Зачет с оценкой Контрольная работа Домашнее задание
Знает этапы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	7	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на подготовку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	4	Домашнее задание Зачет с оценкой
Имеет навык (основного уровня) контроля разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	7	Контрольная работа
Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по разработке проектной документации	1, 2	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает перечень и состав разделов инженерного обеспечения объектов строительства	5	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает состав технического задания на разработку разделов инженерного обеспечения для объектов промышленного и гражданского строительства	5	Зачет с оценкой Контрольная работа

Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на подготовку проектной документации по разделам инженерного обеспечения объектов промышленного и гражданского строительства	4, 5	Домашнее задание
Знает основные положения и требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к проектной документации на объекты промышленного и гражданского строительства	1	Зачет с оценкой Контрольная работа
Имеет навык (начального уровня) применения положений и требований нормативно-технических документов для оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	1, 2	Контрольная работа
Знает основные технико-экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства в части, касающейся объемно-планировочных и конструктивных решений	6, 7	Зачет с оценкой Контрольная работа
Знает основные положения нормативных документов касающихся противодействию коррупции при разработке проектных решений	7	Зачет с оценкой
Знает основные положения авторского надзора	7	Зачет с оценкой
Имеет навык (начального уровня) оценки соответствия проектных решений и фактически выполненных	7	Контрольная работа

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
	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 с оценкой во 2 семестре (очная форма обучения);
- Зачет с оценкой в 1 семестре (заочная форма обучения).

Перечень типовых вопросов для проведения зачета с оценкой во 2 семестре (очная форма обучения) в 1 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Структура и базовые положения норм, определяющих порядок разработки проектной документации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения Федерального закона №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в части, касающейся порядка разработки проектной документации. 2. Основные положения Градостроительного кодекса РФ в части, касающейся порядка разработки проектной документации. 3. Основные положения Федерального закона №99 «О лицензировании отдельных видов деятельности» в части, касающейся деятельности по проектированию и строительству зданий и сооружений.
2	Состав и структура проектной документации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию». 2. Основные положения Постановления Правительства Российской Федерации о Перечне национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
3	Требования по проведению экспертизы проектной документации объектов строительства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели экспертизы проектов; 2. Порядок проведения экспертизы; 3. Объем и порядок представления проектной документации; 4. Заключение по экспертизе объектов строительства.
4	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проектирование объектов строительства.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и основные положения задания на проектирования объекта строительства. 2. Структура и важнейшие разделы исходно-разрешительной документации для задания на проектирования объекта строительства.
5	Требования к структуре и содержанию технических заданий на проведение инженерных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и основные положения задания на выполнение инженерно-геологических изысканий для проектирования объекта строительства. 2. Структура и основные положения задания на

	изысканий.	выполнение инженерно-экологических изысканий для проектирования объекта строительства. 3. Особые требования к инженерно-геологическим и инженерно-экологическим изысканиям.
6	Требования к структуре и содержанию технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства.	1. Основные положения ГОСТ «Единая система конструкторской документации. Технические условия». 2. Порядок согласования и утверждения технических условий.
7	Технология подготовки и выпуска проектной документации.	1. Основные положения ГОСТ «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». 2. Принципы создания электронных моделей объекта строительства (BIM-технология). 3. Графические комплексы по созданию чертежей проектной документации. Особенности формирования 2D и 3D моделей объектов.

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

по очной форме обучения:

- Домашнее задание во 2 семестре.
- Контрольная работа во 2 семестре.

по заочной форме обучения:

- Домашнее задание в 1 семестре.
- Контрольная работа в 1 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

для очной формы обучения:

Контрольная работа во 2 семестре для очной формы обучения и в 1 семестре для заочной формы обучения посвящена проверке правильности (корректности) усвоения обучающимися: структуры и базовых положений норм, определяющих порядок разработки проектной документации, состава и структуры проектной документации, а также требований к структуре и содержанию технических заданий на проектирование объектов строительства и на проведение инженерно-геологических изысканий, требований к структуре и содержанию технических условий на применение материалов и конструкций для объектов строительства, технологии подготовки и выпуска проектной документации:

Основные положения Федерального закона №384 «Технический регламент о

безопасности зданий и сооружений», определяющие порядок разработки проектной документации.

1. Основные положения Федерального закона №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», определяющие порядок разработки проектной документации, а также важнейшие требования 384-ФЗ, которые должны быть учтены в задании на проектирование объекта строительства.
2. Основные положения Градостроительного кодекса РФ, определяющие порядок разработки проектной документации, а также важнейшие требования кодекса, которые должны быть учтены в задании на проектирование объекта строительства.
3. Основные положения Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».
4. Основные положения Постановления Правительства Российской Федерации о Перечне национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
5. Структура и основные положения задания на инженерные изыскания для строительства.
6. Структура и основные положения задания на выполнение инженерно-геологических изысканий для проектирования объекта строительства.
7. Особые требования к инженерно-геологическим и инженерно-экологическим изысканиям.
8. Основные положения ГОСТ 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
9. Графические комплексы по созданию чертежей проектной документации. Особенности формирования 2D и 3D моделей объектов.

Домашнее задание для очной и заочной формы обучения

Типовое задание №1:

Тема: Нормирование уровня ответственности и надежности зданий.

Пример и состав типового домашнего задания для очной и заочной формы обучения.

1. Привести 5 примеров зданий нормального уровня ответственности (с описание ключевых характеристик), для которых в соответствии с Градостроительным кодексом необходимо проведение экспертизы проектной документации.
2. Привести 5 примеров зданий нормального уровня ответственности (с описание ключевых характеристик), для которых в соответствии с Градостроительным кодексом не требуется проведение экспертизы проектной документации.
3. Привести 5 примеров зданий повышенного уровня ответственности (с описание ключевых характеристик).
4. Привести 5 примеров зданий пониженного уровня ответственности (с описание ключевых характеристик).

Типовое задание №2

Тема: Структура и состав технических заданий на проектирование объектов строительства.

Пример и состав типового домашнего задания для очной формы обучения.

1. Разработать техническое задание на проектирование многоэтажного жилого здания;

2. Разработать техническое задание на проектирование многоэтажного офисного здания;
3. Разработать техническое задание на проектирование торгового центра площадью от 10 000 до 30 000 м²;
4. Разработать техническое задание на проектирование дошкольного образовательного учреждения.

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 зачета с оценкой проводится во 2 семестре (очная форма обучения), в 1 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			
	Недостаточный уровень освоения	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«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 (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			
	Недостаточный уровень освоения	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«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 зачета 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.03	Проектная подготовка в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	2	3
1	Римшин В.И. Правовое регулирование городской деятельности и жилищное законодательство [Текст]: учебное пособие для вузов. - М.: Инфра, 2014. - 460с.	30

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Гиперссылка на учебное издание в ЭБС
1	2	3
1	Голованов Н.М. Правовое регулирование инвестиционно-строительной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голованов Н.М., Маркелова И.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 360 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66838.html .— ЭБС «IPRbooks»

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1493
2	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1494

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Проектная подготовка в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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.03	Проектная подготовка в строительстве

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 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)

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] (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 № 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)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		(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] (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	Математические методы обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
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 «Математические методы обработки больших данных» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области применения информационных технологий с использованием математических методов для обработки больших данных в профессиональной сфере.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки 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
ПК-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.5 Определять необходимость и порядок внесения изменений в информационную модель объекта капитального строительства
ПК-3. Способность организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.12 Применять международные, национальные, отраслевые стандарты обмена данными информационной модели ОКС для разработки процессов обмена информацией
ПК-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы
	ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов
	ПК-4.4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПК-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-4.6 Анализировать и выбирать оптимальные проектные решения

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-4.7 Оценивать соответствие рабочей и проектной документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования
ПК-7. Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-7.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПК-7.6 Разработка математических моделей исследуемых объектов
	ПК-7.7 Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой
	ПК-7.8 Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта
	ПК-7.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПК-7.12 Анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и реализации мероприятий по повышению эффективности деятельности в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.5 Определять необходимость и порядок внесения изменений в информационную модель объекта капитального строительства	Знает основные характеристики информационной модели объекта капитального строительства (ОКС) Имеет навыки (начального уровня) определять основные этапы жизненного цикла информационной модели объекта капитального строительства
ПК-3.12 Применять международные, национальные, отраслевые стандарты обмена данными информационной модели ОКС для разработки процессов обмена информацией	Знает основные стандарты обмена данными информационной модели ОКС Имеет навыки (начального уровня) применения международных, национальных, отраслевых стандартов к работе с информационной моделью ОКС Имеет навыки (начального уровня) работы с большими данными, хранящихся на внешних ресурсах для достижения поставленных целей
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Имеет навыки (основного уровня) анализировать исходную информацию для решения профессиональных задач Имеет навыки (основного уровня) определять необходимые нормативно-технические документы для выполнения профессиональных задач
ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и	Знает методы и методики решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
гражданского строительства, составление расчётной схемы	
ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	Имеет навыки (основного уровня) выполнять документирование результатов решения задач профессиональной сферы
ПК-4.4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знает методы оценки достоверности результатов расчётного обоснования
ПК-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	Имеет навыки (основного уровня) составлять аналитический отчет о результатах расчётного обоснования задачи профессиональной деятельности
ПК-4.6 Анализировать и выбирать оптимальные проектные решения	Имеет навыки (основного уровня) применять методы визуализации полученных результатов и соотносить их с реальными объектами для выбора оптимального решения
ПК-4.7 Оценивать соответствие рабочей и проектной документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования	Знает методы и методики структурирования информации Имеет навыки (основного уровня) проведения экспертизы построенных моделей
ПК-7.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства	Имеет навыки (основного уровня) составлять аналитический обзор научно-технической информации в профессиональной сфере
ПК-7.6 Разработка математических моделей исследуемых объектов	Знает основные принципы построения математической модели описания данных
ПК-7.7 Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	Имеет навыки (начального уровня) применять основные принципы построения моделей описания данных и оценки их качества
ПК-7.8 Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Имеет навыки (начального уровня) владения методами и методиками обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта
ПК-7.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по	Имеет навыки (основного уровня) оформления и представления аналитических научно-технических отчетов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
результатам исследования	по результатам исследования
ПК-7.12 Анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и реализации мероприятий по повышению эффективности деятельности в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности	Знать основные принципы построения моделей прогнозирования Имеет навыки (начального уровня) применения алгоритма нейросети и деревьев решений к задаче классификации Имеет навыки (начального уровня) выполнения очистки и обогащения данных

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	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению.	2	4			2			51	9	Домашнее задание р.1-3, контрольная работа р. 2-3, контрольное задание по КоП р.
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных,	2	6		4	6					

	стандарты, программные средства.									1-3
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей.	2	6		12	8				
	Итого:		16		16	16		51	9	экзамен

Форма обучения – заочная.

№	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	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению.	1								Домашнее задание р.1-3, контрольная работа р. 2-3, контрольное задание по КоП р. 1-3
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных, стандарты, программные средства.	1	2		2			93	9	
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей.	1								
	Итого:		2		2	2		93	9	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

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению.	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению. Терминология, история появления. Технические сложности работы с большими данными. Процесс анализа. Понятие, сущность и ключевые признаки больших данных. Роль и место больших данных в решении аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности. Общая схема анализа и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов.

		<p>Технологии сбора, хранения и обработки данных. Технологии беспроводной связи для работы с информацией. Хранилища данных. OLAP и OLTP системы. Характеристики BigData и хранилища данных. Требования к хранилищам данных. Распределенные базы данных NoSQL.</p>
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных, стандарты, программные средства.	<p>Новые производственные технологии в строительной сфере. Big Data как рынок. Стек технологий по поддержке принятия решений. Игроки на рынке BD. Крупнейшие проекты BD в России. Большие данные в строительстве. Информационная модель ОКС: ее характеристики и основные принципы построения.</p> <p>Аналитика больших данных. Процесс аналитики. Стандарты жизненного цикла больших данных: CRISP-DM. Принципы и инструменты аналитики. Задачи и компетенции аналитиков больших данных. Когнитивный анализ данных. Введение в Data Mining – понятие, структура, составляющие и сопутствующие науки. Задачи Data Mining и способы их решения. Классификация методов DM. Области применения DM. Классы систем DM. Процесс накопления и анализа данных: Азбука когнитивного анализа. Прикладные инструменты анализа данных. Готовые комплексные решения: Weka, RapidMiner, Knime, Orange IBM SPSS Modeler.</p> <p>Элементы технологии виртуальной и дополненной реальности для анализа решений. Визуализация как инструмент анализа. Инструменты визуализации: Tableau, Фреймворки на JS, D3. Программные средства решения задач в профессиональной сфере.</p>
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей.	<p>Анализ данных. Понятие прогноза и предвидения. Математическая статистика Основные понятия статистики и дескриптивный анализ. Шкалы измерений. Генеральная совокупность и выборка. Нормальное распределение. Уровень статистической достоверности.</p> <p>Основные понятия описательной статистики. Свойства описательных статистик (Дескриптивный анализ). Визуальное представление данных. Меры изменчивости. Методы DATA MINING. Данные & знания. Типовые задачи Data Mining. Обучаемые и необучаемые задачи. Жизненный цикл проекта DM. Математический аппарат DM Стандарты DM. Методы анализа на графах. Закономерности, методы кластеризации на графах. Корреляция. Понятие корреляции. Значимость коэффициента корреляции. Виды связи между переменными.</p> <p>Основные алгоритмы разведывательного анализа данных. Основные задачи DM.</p>

Форма обучения – заочная.

<i>№</i>	<i>Наименование раздела дисциплины</i>	<i>Тема и содержание лекций</i>
1	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению.	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению. Терминология, история появления. Технические сложности работы с большими данными. Процесс анализа. Понятие, сущность и ключевые признаки больших данных.

		Роль и место больших данных в решении аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности.
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных, стандарты, программные средства.	Аналитика больших данных. Процесс аналитики. Стандарты жизненного цикла больших данных: CRISP-DM. Большие данные в строительстве. Информационная модель ОКС.
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей.	Анализ данных. Понятие прогноза и предвидения. Математическая статистика Основные понятия статистики и дескриптивный анализ. Основные алгоритмы разведывательного анализа данных. Основные задачи DM.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных, стандарты, программные средства.	Практическая работа 1. Основные понятия описательной статистики. Практическая работа 2 Элементы теории вероятности
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей.	Практическая работа 3 Прогнозирование с помощью линейной регрессии. Практическая работа 4 Алгоритмы кластеризации больших данных. Практическая работа 5 Поиск ассоциативных правил. Практическая работа 6 Задачи классификации с помощью нейросети. Практическая работа 7 Задачи классификации с помощью деревьев решений.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных, стандарты, программные средства.	<i>Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы/домашнего задания по темам</i>
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и	

	анализ моделей.	
--	-----------------	--

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению.	Компьютерный практикум 1. Поиск и определение больших данных. Аналитические платформы классификации и особенности применения.
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных, стандарты, программные средства.	Компьютерный практикум 2. Основы работы с языком программирования. Цикл с параметром. Общий синтаксис цикла с условием. Решить индивидуальные задания. Компьютерный практикум 3. Структуры данных. Списки. Работа со списками. Индексация элементов списка. Обращение к элементу списка. Работа со срезами. Границы срезов. Статистические показатели списка. 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. Компьютерный практикум 4. 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.
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей.	Компьютерный практикум 5. Математические и статистические операции обработки числовых массивов: вычисления среднего, медианы, дисперсии, стандартного отклонения и коэффициента корреляции. Решить индивидуальные задания. Компьютерный практикум 6. Предобработка данных. Очистка данных. Валидность данных. Поиск значений с ошибками в файле. Фильтрация ошибочных данных. Преобразование данных. Визуализация данных. Метод построения графиков. Настройка параметров метода. Применение метода ко всему датафрейму, к отдельному показателю (гистограмма распределение признака), к категориальными (нечисловыми) переменными. Решить индивидуальные задания. Компьютерный практикум 7 Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей. 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 Разбиение данных на тестовые и обучающие. Метрики. Оценка качества модели. Метрики. Решить индивидуальные задания.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению.	<i>Демонстрация работы программного обеспечения, алгоритма выполнения заданий компьютерного практикума</i>

2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных, стандарты, программные средства.	
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ 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 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	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных, стандарты, программные средства.	
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей.	

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению.	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению. Общая схема анализа и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов. Технологии сбора, хранения и обработки данных. Технологии беспроводной связи для работы с информацией. Хранилища данных. OLAP и OLTP системы. Характеристики BigData и хранилища данных. Требования к хранилищам данных. Распределенные базы данных NoSQL Компьютерный практикум 1. Поиск и определение больших данных. Аналитические платформы классификации и особенности применения.
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших	Новые производственные технологии в строительной сфере.

	<p>данных, стандарты, программные средства.</p>	<p>Big Data как рынок. Стек технологий по поддержке принятия решений. Игроки на рынке BD. Крупнейшие проекты BD в России. OKC: ее характеристики и основные принципы построения.</p> <p>Аналитика больших данных. Принципы и инструменты аналитики. Задачи и компетенции аналитиков больших данных. Когнитивный анализ данных. Введение в Data Mining – понятие, структура, составляющие и сопутствующие науки. Задачи Data Mining и способы их решения. Классификация методов DM. Области применения DM. Классы систем DM. Процесс накопления и анализа данных: Азбука когнитивного анализа. Прикладные инструменты анализа данных. Готовые комплексные решения: Weka, RapidMiner, Knime, Orange IBM SPSS Modeler.</p> <p>Элементы технологии виртуальной и дополненной реальности для анализа решений. Визуализация как инструмент анализа. Инструменты визуализации: Tableau, Фреймворки на JS, D3. Программные средства решения задач в профессиональной сфере.</p> <p>Практическая работа 1. Основные понятия описательной статистики.</p> <p>Практическая работа 2 Элементы теории вероятности.</p> <p>Компьютерный практикум 2. Основы работы с языком программирования. Цикл с параметром. Общий синтаксис цикла с условием. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 3. Структуры данных Списки. Работа со списками. Индексация элементов списка. Обращение к элементу списка. Работа со срезами. Границы срезов. Статистические показатели списка. 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 4. 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>
3	<p>Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей.</p>	<p>Анализ данных Шкалы измерений. Генеральная совокупность и выборка. Нормальное распределение. Уровень статистической достоверности.</p> <p>Основные понятия описательной статистики. Свойства описательных статистик (Дескриптивный анализ). Визуальное представление данных. Меры изменчивости. Методы DATA MINING. Данные & знания. Типовые задачи Data Mining. Обучаемые и необучаемые задачи. Жизненный цикл проекта DM. Математический аппарат DM Стандарты DM. Методы анализа на графах. Закономерности, методы кластеризации на графах.</p> <p>Корреляция. Понятие корреляции. Значимость</p>

	<p>коэффициента корреляции. Виды связи между переменными.</p> <p>Основные алгоритмы разведывательного анализа данных. Основные задачи DMЗакономерности, методы кластеризации на графах.</p> <p>Корреляция . Понятие корреляции. Значимость коэффициента корреляции. Виды связи между переменными.</p> <p>Практическая работа 3 Прогнозирование с помощью линейной регрессии.</p> <p>Практическая работа 4 Алгоритмы кластеризации больших данных.</p> <p>Практическая работа 5 Поиск ассоциативных правил.</p> <p>Практическая работа 6 Задачи классификации с помощью нейросети.</p> <p>Практическая работа 7 Задачи классификации с помощью деревьев решений.</p> <p>Компьютерный практикум 5. Математические и статистические операции обработки числовых массивов: вычисления среднего, медианы, дисперсии, стандартного отклонения и коэффициента корреляции. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 6. Предобработка данных. Очистка данных. Валидность данных. Поиск значений с ошибками в файле. Фильтрация ошибочных данных. Преобразование данных. Визуализация данных. Метод построения графиков. Настройка параметров метода. Применение метода ко всему датафрейму, к отдельному показателю (гистограмма распределение признака), к категориальными (нечисловыми) переменными. Решить индивидуальные задания.</p> <p>Компьютерный практикум 7 Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей. 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 Разбиение данных на тестовые и обучающие. Метрики. Оценка качества модели. Метрики. Решить индивидуальные задания</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.В.04	Математические методы обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 характеристики информационной модели объекта капитального строительства (ОКС)	1-3	<i>Домашнее задание, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) определять основные этапы жизненного цикла информационной модели объекта капитального строительства	1-3	<i>Домашнее задание, экзамен</i>
Знает основные стандарты обмена данными	1-3	<i>Домашнее задание,</i>

информационной модели ОКС		<i>экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) применения международных, национальных, отраслевых стандартов к работе с информационной моделью ОКС	2-3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) работы с большими данными, хранящихся на внешних ресурсах для достижения поставленных целей	3	<i>Домашнее задание, контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) анализировать исходную информацию для решения профессиональных задач	2,3	<i>Домашнее задание, контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) определять необходимые нормативно-технические документы для выполнения профессиональных задач	1-3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Знает методы и методики решения задач профессиональной деятельности	1-3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) выполнять документирование результатов решения задач профессиональной сферы	3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП</i>
Знает методы оценки достоверности результатов расчётного обоснования	3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) составлять аналитический отчет о результатах расчётного обоснования задачи профессиональной деятельности	2-3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) применять методы визуализации полученных результатов и соотносить их с реальными объектами для выбора оптимального решения	3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Знает методы и методики структурирования информации	2-3	<i>Домашнее задание, контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) проведения экспертизы построенных моделей	2-3	<i>Домашнее задание, контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) составлять аналитический обзор научно-технической информации в профессиональной сфере	1-3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП</i>
Знает основные принципы построения	2-3	<i>Домашнее задание,</i>

математической модели описания данных		<i>контрольная работа контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) применять основные принципы построения моделей описания данных и оценки их качества	2-3	<i>Домашнее задание, контрольная работа контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) владения методами и методиками обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	2-3	<i>Домашнее задание, контрольная работа контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) оформления и представления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	2-3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП</i>
Знать основные принципы построения моделей прогнозирования	2-3	<i>Домашнее задание, контрольная работа контрольное задание по КоП, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) применения алгоритма нейросети и деревьев решений к задаче классификации	2-3	<i>Домашнее задание, контрольная работа экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выполнения очистки и обогащения данных	2-3	<i>Домашнее задание, контрольное задание по КоП, 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
	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 во 2 семестре (очная форма обучения) и экзамен в 1 семестре (заочная форма обучения).

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена во 2 семестре (очная форма обучения) и в 1 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Большие данные: современные подходы к обработке и хранению.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Большие данные: современные подходы к обработке и хранению. 2. Технические сложности работы с большими данными. 3. Понятие, сущность и ключевые признаки больших данных. 4. Общая схема анализа и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов. 5. Хранилища данных. OLAP и OLTP системы. 6. Характеристики BigData и хранилища данных. Требования к хранилищам данных. 7. Распределенные базы данных NoSQL
2	Технологии анализа данных: жизненный цикл анализа больших данных, стандарты, программные средства.	<ol style="list-style-type: none"> 8. Аналитика больших данных. 9. Стандарты жизненного цикла больших данных: CRISP-DM. 10. Большие данные в строительстве. Информационная модель ОКС. 11. Когнитивный анализ данных. 12. Задачи Data Mining и способы их решения. 13. Классификация методов DM. Области 14. Структура больших данных. 15. Фильтрация. данных. Привести примеры.

		16. Индексация и извлечение данных: статистические методы. 17. Математические и статистические операции обработки числовых массивов. 18. Предобработка данных. 19. Очистка данных. Валидность данных. 20. Принципы обогащения данных. 21. Меры центра: выборочное среднее, истинное среднее, медиана, мода. 22. Квартили. Эксклюзивный метод подсчета. 23. Меры разброса: межквартильный размах, стандартное отклонение
3	Интеллектуальный анализ данных, построение и анализ моделей.	24. Линейная регрессия. Простая и множественная. 25. Метрики. Оценка качества модели. 26. Основной алгоритм разведывательного анализа данных. 27. Алгоритмы кластеризации больших данных. 28. Поиск ассоциативных правил. 29. Задачи классификации с помощью нейросети. 30. Алгоритм задачи классификации с помощью деревьев решений.

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:

- контрольная работа в 2 семестре (очная форма обучения) и в 1 семестре (заочная форма обучения);
- домашнее задание в 2 семестре (очная форма обучения) и в 1 семестре (заочная форма обучения);
- контрольное задание по КоП в 2 семестре (очная форма обучения) и в 1 семестре (заочная форма обучения).

1.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Состав типового задания для **контрольной работы:**

Билет 1

1. Понятие интервальной оценки неизвестного параметра. Как интервальная оценка связана с точечной оценкой параметра? Покажите эту связь графически. Найдите интервальную оценку математического ожидания нормального распределения с доверительной вероятностью 0.95, если известна дисперсия распределения (равна 4), а среднее арифметическое выборки равно 31.2. Объем выборки равен 25.

2. Коэффициент корреляции между случайными величинами X и Y равен $\rho_{XY} = -0.8$.

Найдите коэффициент корреляции ρ_{UV} между случайными величинами $U = 2X - 1$ и $V = -3Y + 2$.

Билет 2

1. Требования к точечным оценкам генеральной совокупности. Примеры «доброкачественных» оценок. Зачем точечные оценки дополнять интервальными оценками? Всегда ли такое дополнение представляется вам важным или же нет? Найдите интервальную оценку математического ожидания нормального распределения с доверительной вероятностью 0.95, если известна оценка дисперсии – выборочная дисперсия равна 3, а среднее арифметическое выборки равно 7; объем выборки равен 25.
2. Имеются две зависимые случайные величины X и Y с известными математическими ожиданиями и дисперсиями: $EX = -4, DX = 3; EY = 2, DY = 3$. Известно также, что $\rho(X, Y) = -0.4$. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины $Z = 2X - 3Y$.

Состав типового задания для домашнего задания:

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.
8. Представить полученные результаты.

Состав типового задания для контрольного задания по КоП:

Билет 1

1. Выполните задание на основе набора данных:
Отфильтровать лишние данные и вывести только те компании, у которых в рейтинге больше 10 наименований товаров.
2. Выполните задание с применением собственных функций на основе набора данных о температурных характеристиках здания:
В каком месяце отмечаются максимальные температурные воздействия?

Билет 2

1. Выполните задание на основе набора данных:
Сколько разных вариантов значений встречается в столбце "parental level of education"? Введите ответ в виде целого числа.
2. Выполните задание с применением собственных функций на основе набора данных о температурных характеристиках здания:
Какие конструкции испытывают наибольшие температурные воздействия?

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 зачёта (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) проводится в 2 семестре очной формы обучения и в 1 семестре заочной 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 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	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 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
---------------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------------------

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта (зачета с оценкой) 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 в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Математические методы обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
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.В.04	Математические методы обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Математические методы обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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
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 Компьютерный класс	Доска аудиторная Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (30 шт.) Системный блок / Kraftway Credo тип 3 (30 шт.)	Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор

	<p>KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран Projecta</p>	<p>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)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 418 КМК Компьютерный класс</p>	<p>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</p>	<p>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)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения компьютерных практикумов Ауд. 420 КМК Компьютерный класс</p>	<p>Доска 3-х элементная под маркер Системный блок RDW Computers Office 100 с монитором (16 шт.)</p>	<p>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)</p>

		<p>LibreOffice (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; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</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>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)</p> <p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</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; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

		<p>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.В.05	Строительный контроль и технический надзор

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.т.н.	Перунов А.С.
Доцент	к.т.н.	Базанов В.Е.
Ст.преподаватель	-	Зейд Килани Л.З.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена структурным подразделением «Образовательный сектор с учебной лабораторией НОЦ ИС».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительный контроль и технический надзор» является формирование компетенций обучающегося в области строительного контроля и технического надзора при строительстве новых, а также подлежащих реконструкции или капитальному ремонту объектов капитального строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское 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
ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы
	ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
	ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы
ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1 Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.2 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций
	ПК-2.3 Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний
	ПК-2.4 Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций
	ПК-2.5 Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных конструкций
	ПК-2.6 Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций
	ПК-2.7 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов
	ПК-2.8 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций
	ПК-2.9 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций
	ПК-2.10 Выбор мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения
ПКО-5. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-5.1 Составление плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства
	ПК-5.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
	ПК-5.3 Контроль технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ
	ПК-5.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства
	ПК-5.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства
	ПК-5.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
	ПК-5.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ
	ПК-5.8 Составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Знает действующие законодательные и нормативно-правовые акты РФ и субъектов РФ в области строительного контроля и технического надзора Знает перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к проектированию объектов капитального строительства Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений
ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	Знает состав проектной документации Знает требования к составу и оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу Знает рациональную последовательность изучения проектной документации Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений Имеет навыки (начального уровня) сопоставления проектных решений с требованиями нормативных документов
ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает требования нормативных документов для выполнения проектной и рабочей документации Имеет навыки (начального уровня) применения рекомендуемых нормативно-технических документов для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
требованиям нормативных документов	проверки проектных решений Имеет навыки (начального уровня) оценки исходных данных для проектирования объектов капитального строительства
ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы	Знает основные требования к составу и содержанию проекта заключения результатов экспертизы Имеет навыки (основного уровня) формулирования выводов по результатам анализа проектной документации на предмет соответствия нормативным требованиям
ПК-2.1 Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Знает требования по оформлению методических документов Имеет навыки (начального уровня) оформления нормативно-методических документации для организации, в соответствии с установленными в ней требованиями
ПК-2.2 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	Знает порядок организации испытаний строительных конструкций и нормативные требования к проведению испытаний Имеет навыки (начального уровня) составление планов проведения испытаний или обследований строительных конструкций
ПК-2.3 Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний	Знает требования нормативных документов по порядку проведения и обеспечения безопасности при выполнении испытаний строительных конструкций. Имеет навыки (начального уровня) составления инструкций по технике безопасности при подготовке и проведения испытаний строительных конструкций
ПК-2.4 Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций	Знает действующие нормативные требования по порядку проведения метрологического контроля оборудования для испытаний строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) составления плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций
ПК-2.5 Контроль проведения, оценка результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций	Знает нормативные требования к проведению испытаний и/или обследования строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) оформления и анализа результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций
ПК-2.6 Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций	Знает правила работы с измерительной аппаратурой, требования, предъявляемые к поверке измерительных приборов Знает характерные дефекты и повреждения строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) сопоставления результатов визуального осмотра с проектными решениями
ПК-2.7 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Знает порядок составления и состав спецификаций строительных изделий и конструкций Имеет навыки (основного уровня) работы с проектной и рабочей документацией, опыт составления спецификаций изделий и строительных конструкций
ПК-2.8 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний и/или обследований строительных конструкций	Знает нормативные требования, предъявляемые к оформлению результатов обследования и испытания строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) подготовки отчетных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций
ПК-2.9 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций	Знает технику безопасности при проведении испытаний и обследовании строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) работы с измерительной аппаратурой, оформления результатов испытаний и обследований строительных конструкций
ПК-2.10 Выбор мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Знает требования ФЗ «О противодействии коррупции», основные принципы противодействия коррупции в организации ответственность юридических и физических лиц за коррупционные правонарушения, Имеет навыки (начального уровня) анализа соответствия политики организации действующему законодательству и нормативной документации
ПК-5.1 Составление плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства	Знает последовательность выполнения работ при строительстве, реконструкции, обследовании объекта, нормативные требования по контролю качества строительных работ Имеет навыки (начального уровня) составления плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства
ПК-5.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	Знает нормативные требования по составу проекта производства работ Имеет навыки (начального уровня) проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
ПК-5.3 Контроль технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ	Знает нормативные требования для контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, Знает нормативные требования для контроля технологии выполнения строительно-монтажных работ Имеет навыки (начального уровня) контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технического осмотра результатов проведения работ
ПК-5.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства	Знает нормативные требования для оценки состава и объёмов выполненных строительно-монтажных работ Имеет навыки (начального уровня) оценки состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства
ПК-5.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства	Знает нормативные требования, предъявляемые к исполнительной документации в строительстве Имеет навыки (начального уровня) составления исполнительных схем, актов освидетельствования скрытых работ, заполнения журналов работ
ПК-5.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам	Знает нормативную документацию, регламентирующую выполнение строительно-монтажных работ Знает нормативные требования по подготовке проектной документации и результатов инженерных изысканий Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
инженерных изысканий	проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
ПК-5.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	Знает порядок оформления предложений по внесению изменений в проектную документацию авторов проекта, согласования и документального оформления данных изменений Знает условия и причины, определяющие необходимость внесения изменений в проектную документацию Имеет навыки (начального уровня) составления обращений в проектную организацию по внесению изменений проектных решений
ПК-5.8 Составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства	Знает порядок отражения результатов контроля в исполнительной документации Имеет навыки (начального уровня) работы с исполнительной документацией Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов проверки объектов промышленного и гражданского строительства

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 8 зачётных единиц (288 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	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	2	4		2					Домашнее задание, р.1-6, Контрольная работа №1 р.1-6
2	Обследование строительных конструкций	2	6		2					
3	Испытания строительных конструкций	2	4		2					
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	2	8		2			78	18	
5	Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ	2	4		2					
6	Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации	2	6		6					
	Итого за семестр:	2	32		16			78	18	Зачет с оценкой
7	Строительный контроль отдельных видов работ	3	8		8					Контрольная работа №2 р.7-11
8	Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций	3	6		2					
9	Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию	3	8		4		16	44	36	
10	Государственный строительный надзор	3	4							
11	Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля	3	6		2					
	Итого за семестр:	3	32		16		16	44	36	Защита курсовой работы, экзамен

Форма обучения – заочная.

№	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	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	2								Домашнее задание, р.1-6, Контрольная работа №1 р.1-6
2	Обследование строительных конструкций	2								
3	Испытания строительных конструкций	2								
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	2	2		2			136	4	
5	Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ	2								
6	Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации	2								
	Итого за семестр:	2	2		2			136	4	Зачет с оценкой
7	Строительный контроль отдельных видов работ	3								Контрольная работа №2 р.7-11
8	Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций	3								
9	Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию	3	2		2		2	125	13	
10	Государственный строительный надзор	3								
11	Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля	3								
	Итого за семестр:	3	2		2		2	125	13	Защита курсовой работы, 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

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	1. Государственное регулирование строительной деятельности; 2. Основные понятия, используемые в градостроительной деятельности; 3. Уровни нормативно-правового регулирования градостроительной деятельности; 4. Нормативное регулирование строительного контроля.
2	Обследование строительных конструкций	1. Обмерные работы 2. Измерения прогибов и деформаций 3. Методы и средства наблюдения за трещинами 4. Обследование бетонных и железобетонных конструкций 5. Обследование каменных конструкций 6. Обследование металлических конструкций 7. Обследование деревянных конструкций
3	Испытания строительных конструкций	1. Общие сведения; 2. Выбор элементов для испытания; 3. Составление технической документации перед испытаниями; 4. Виды испытаний 5. Статические испытания 6. Динамические испытания 7. Техника безопасности при испытаниях статической нагрузкой Предварительная обработка результатов испытаний 9. Оценка результатов испытаний 10. Метрологический контроль для обеспечения качества СМР.
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	1. Методика входного контроля проектной документации 2. Состав проектной и рабочей документации 3. Требования к исполнителям входного контроля 4. Документирование результатов входного контроля проектной документации 5. Входной контроль материалов, изделий и оборудования как составная часть строительного контроля 6. Верификация закупленной продукции 7. Входной контроль поступающих на строительную площадку материалов, изделий и конструкций. Правила маркировки и оформления документов о качестве 8. Контроль за соответствием правил складирования и условий хранения материалов и изделий на складах 9. Обязательная сертификация стройматериалов. Декларирование строительных и отделочных материалов 10. Соблюдение требований пожарной безопасности для строительных и отделочных материалов.
5	Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ	1. Источники информации о качестве строительно-монтажных работ 2. Нормативно-техническая документация по контролю качества строительно-монтажных работ: 2.1. Геодезический контроль на строительной площадке

		<p>2.2. Подготовительные работы</p> <p>2.3. Земляные работы, свайные работы, закрепление грунтов</p> <p>2.4. Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций.</p> <p>2.5. 4. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций</p> <p>2.6. Работы по устройству каменных конструкций</p> <p>2.7. Монтажом металлических и деревянных конструкций</p> <p>2.8. Работы по защите строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промысловых трубопроводов).</p> <p>2.9. Устройство кровель, фасадные работы</p> <p>3. Инспекционный контроль качества строительно-монтажных работ</p> <p>4. Правила представления информации о качестве строительно-монтажных работ</p> <p>5. Обработка и анализ информации о качестве строительно-монтажных работ</p> <p>6. Требования к квалификации специалистов, осуществляющих контроль качества строительно-монтажных работ</p>
6	Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации	<p>1. Предмет и объекты строительного контроля.</p> <p>2. Система строительного контроля.</p> <p>3. Виды строительного контроля.</p> <p>4. Порядок проведения контроля.</p> <p>5. Исполнительная документация.</p> <p>6. Журналы работ.</p> <p>7. Геодезические работы. Исполнительная документация.</p> <p>8. Освидетельствование скрытых работ</p> <p>9. Акты промежуточной приемки ответственных конструкций.</p> <p>10. Испытание конструкций зданий и сооружений.</p> <p>11. Акты испытаний и опробования внутренних инженерных систем и оборудования.</p> <p>12. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы</p> <p>13. Тепловые сети. Испытания трубопроводов на прочность и герметичность.</p> <p>14. Наружные сети водоснабжения и канализации</p> <p>15. Акты приемки инженерных систем в эксплуатацию</p> <p>16. Проверка качества теплоизоляции ограждающих конструкций</p> <p>17. Теплоэнергетический паспорт здания.</p> <p>18. Правила составления актов, исполнительных схем. Отражение выявленных недостатков в процессе производства работ в исполнительной документации.</p> <p>19. Контроль результатов устранения выявленных недостатков в процессе производства работ</p>
7	Строительный контроль отдельных видов работ	<p>1. Строительный контроль за земляными работами, за свайными работами и закреплением грунтов.</p> <p>2. Строительный контроль за устройством бетонных и железобетонных монолитных конструкций.</p> <p>3. Строительный контроль за монтажом сборных бетонных и железобетонных конструкций.</p> <p>4. Строительный контроль за работами по устройству каменных конструкций.</p> <p>5. Строительный контроль за монтажом металлических и деревянных конструкций.</p> <p>6. Контроль работ по защите строительных конструкций,</p>

		<p>трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промышленных трубопроводов).</p> <p>7. Строительный контроль за устройством кровель и за фасадными работами.</p> <p>8. Строительный контроль при производстве электромонтажных работ</p> <p>9. Контроль качества работ по устройству водоснабжения, отопления и вентиляции</p>
8	Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций	<p>1. Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций</p> <p>2. Акты освидетельствования скрытых работ.</p> <p>3. Акты освидетельствования ответственных конструкций.</p> <p>4. Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения.</p> <p>5. Состав исполнительной документации.</p> <p>6. Примерные перечни работ, подлежащих освидетельствованию.</p> <p>7. Составление акта освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства</p> <p>8. Составление акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности.</p> <p>9. Составление акта освидетельствования скрытых работ</p> <p>10. Составление акта освидетельствования ответственных конструкций</p> <p>11. Составление акта освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения</p>
9	Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию	<p>1. Выявление недостатков при строительном контроле и отражение их в исполнительной документации. Контроль за их устранением.</p> <p>2. Согласование с проектными организациями отклонений от проекта в отдельных случаях.</p> <p>3. Внесение изменений в документацию.</p> <p>4. Особенности документального оформления результатов контрольно-надзорных мероприятий.</p> <p>5. Ввод в эксплуатацию объектов строительства: правовая основа, основные принципы и положения.</p> <p>6. Основные принципы и положения ввода в эксплуатацию объектов строительства.</p> <p>7. Заключение органа государственного строительного надзора.</p> <p>8. Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию.</p> <p>9. Особые условия выдачи разрешения на ввод в эксплуатацию объекта строительства.</p>
10	Государственный строительный надзор	<p>1. Задача государственного строительного контроля</p> <p>2. Предмет государственного строительного надзора</p> <p>3. Органы власти, уполномоченные на осуществление федерального государственного строительного надзора</p> <p>4. Форма государственного строительного надзора</p> <p>5. Нормативная документация, регламентирующая исполнение функции по осуществлению государственного строительного надзора.</p> <p>6. Результаты проверки</p> <p>7. Особенности организации и проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора</p> <p>8. Риск-ориентированный подход при организации регионального государственного строительного контроля.</p>

11	Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля	1.Виды и составы административных правонарушений в области контрольной и экспертной деятельности 2.Виды и составы уголовных преступлений в области контрольной и экспертной деятельности 3.Судебная практика по вопросам качества строительных работ
----	-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	Вводная лекция по курсу дисциплины «Строительный контроль и технический надзор» с указанием тем для самостоятельного обучения: «Законодательное и нормативное обеспечение строительства» «Обследование строительных конструкций» «Испытания строительных конструкций» «Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования» «Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ» «Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации»
2	Обследование строительных конструкций	
3	Испытания строительных конструкций	
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	
5	Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ	
6	Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации	
7	Строительный контроль отдельных видов работ	Обзорная лекция с указанием тем самостоятельного обучения: «Строительный контроль отдельных видов работ» «Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций» «Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию» «Государственный строительный надзор» «Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля»
8	Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций	
9	Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию	
10	Государственный строительный надзор	
11	Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля	

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	Практическое занятие №1. «Проектная документация». Содержание занятия: 1.1. Состав проектной документации 1.2. Параметры проверки проектной и рабочей документации
2	Обследование строительных конструкций	Практическое занятие №2. «Входной контроль строительных материалов, изделий и оборудования». Содержание занятия: 2.1. Определение прочности бетона конструкции 2.2. Определение прочности стали
3	Испытания строительных конструкций	Практическое занятие №3. «Испытания строительных конструкций». Содержание занятия: 3.1. Определение несущей способности балки 3.2. Определение прогиба балки 3.3. Определение геометрических параметров консоли 3.4. Расчет балки с распределенной нагрузкой 3.5. Определение жесткости балки и модуля упругости материала 3.6. Определение модуля упругости 3.7. Определение модуля упругости железобетонной балки 3.8. Определение момента трещинообразования 3.9. Установление расчетной схемы балки 3.10. Определение усилия натяжения в арматуре
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	Практическое занятие №4. «Определение качества поступающих на строительную площадку материалов с составлением акта входного контроля (железобетонные изделия)». Содержание занятия: 4.1. Заполнение акта входного контроля. 4.2. Составление унифицированной формы №ОС-16.
5	Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ	Практическое занятие №5. «Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ». Содержание занятия: Задание №1. Ознакомиться с «Картой операционного контроля качества кладки фундаментов из бута и бутобетона». Задание №2. Составить «Карту операционного контроля качества кирпичной кладки столбов», Задание №3. Составить «Карту операционного контроля качества кирпичной кладки стен с расшивкой швов». Задание №4. Составить «Карту операционного контроля качества кирпичной кладки стен с армированием».
6	Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации	Практическое занятие №6. «Составление акта освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства». Содержание занятия: 6.1. Составление акта освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства. Практическое занятие №7. «Ведение исполнительной документации в строительстве. Составление акта освидетельствования скрытых работ». Содержание занятия: 7.1. Заполнение бланка акта скрытых работ

		<p>Практическое занятие №8. «Составление акта освидетельствования ответственных конструкций». Содержание занятия:</p> <p>8.1. Заполнение акта освидетельствования ответственных конструкций</p>
7	Строительный контроль отдельных видов работ	<p>Практическое занятие №9. «Авторский надзор за строительством». Содержание занятия:</p> <p>9.1. Цели и задачи авторского надзора.</p> <p>9.2. Обязанности авторского надзора в строительстве</p> <p>9.3. Ответственность авторского надзора</p>
		<p>Практическое занятие №10. «Монтаж стального профилированного настила». Содержание занятия:</p> <p>10.1. Инструменты и оборудование, используемые при контроле качества монтажа стального профилированного настила</p> <p>10.2. Требования к приемке работ по монтажу стального профилированного настила</p> <p>10.3. Выбор ответственных конструкций участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию при монтаже стального профилированного настила</p> <p>10.4. Выбор работ, подлежащих освидетельствованию перед выполнением монтажа стального профилированного настила.</p> <p>10.5. Документы, требуемые к заполнению при контроле качества монтажа стального профилированного настила</p>
		<p>Практическое занятие №11. «Монтаж стальных колонн». Содержание занятия:</p> <p>11.1. Инструменты и оборудование, используемые при контроле качества монтажа стальных колонн</p> <p>11.2. Требования к приемке работ по монтажу стальных колонн</p> <p>11.3. Выбор ответственных конструкций участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию при монтаже стальных колонн</p> <p>11.4. Выбор работ, подлежащих освидетельствованию перед выполнением монтажа стальных колонн.</p> <p>11.5. Документы, требуемые к заполнению при контроле качества монтажа стальных колонн</p>
		<p>Практическое занятие №12. «Оценка качества строительно-монтажных работ на примере монтажа колонны». Содержание занятия:</p> <p>12.1. Перечень организационно-подготовительных мероприятий</p> <p>12.2. Акт промежуточной приемки ответственных конструкций.</p>
8	Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций	<p>Практическое занятие №13. «Операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций». Содержание занятия:</p> <p>13.1. Постановка задачи</p> <p>13.2. Разработка котлованов экскаваторами</p> <p>13.3. Монтаж блоков ленточных фундаментов</p> <p>13.4. Устройство свайных фундаментов</p> <p>13.5. Устройство монолитных ростверков</p> <p>13.6. Монтаж железобетонных ригелей, балок, ферм</p> <p>13.7. Устройство кровли из рулонных материалов</p>

9	Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию	<p>Практическое занятие №14. «Проверка составления подрядчиком актов приемки выполненных работ, журнала учета выполненных работ (форма КС-2, КС-6а). Состав исполнительной документации и её соответствие акту приемки выполненных работ (форма КС-2)». Содержание занятия:</p> <p>14.1. Проверка правильности подсчета подрядной организацией объемов выполненных работ, включенных в акт приемки выполненных работ и в журнал учета выполненных работ</p> <p>14.2. Принятие от подрядной организации некачественно выполненных работ с отступлениями от требований проекта, СП, ТУ и других нормативных документов.</p> <p>14.3. Обеспечение выполнения проекта без превышения сметной стоимости строительства</p> <p>Практическое занятие №15. «Подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию». Содержание занятия:</p> <p>15.1. Акт приемки законченного строительством объекта (форма КС-11).</p> <p>15.2. Акт приемки законченного строительством объекта (форма КС-14).</p>
11	Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля	<p>Практическое занятие №16. «Административный надзор за строительством». Содержание занятия:</p> <p>16.1. Субъекты административного надзора за строительством</p> <p>16.2. Задачи органов административного надзора</p> <p>16.3. Полномочия органов административного надзора</p>

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	Выдача задания для домашнего задания и контрольных работ. Разбор примеров выполнения задания.
2	Обследование строительных конструкций	
3	Испытания строительных конструкций	
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	
5	Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ	
6	Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации	
7	Строительный контроль отдельных видов работ	
8	Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций	

9	Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию	
11	Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля	

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсoвым 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 домашнего задания;
- 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	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Обследование строительных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Испытания строительных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

	исполнительной документации	
7	Строительный контроль отдельных видов работ	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
9	Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
10	Государственный строительный надзор	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
11	Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	Лекционный материал: 1. Государственное регулирование строительной деятельности; 2. Основные понятия, используемые в градостроительной деятельности; 3. Уровни нормативно-правового регулирования градостроительной деятельности; 4. Нормативное регулирование строительного контроля. Тема практического занятия №1. «Проектная документация».
2	Обследование строительных конструкций	Лекционный материал: 1. Обмерные работы 2. Измерения прогибов и деформаций 3. Методы и средства наблюдения за трещинами 4. Обследование бетонных и железобетонных конструкций 5. Обследование каменных конструкций 6. Обследование металлических конструкций 7. Обследование деревянных конструкций Практическое занятие №2. «Входной контроль строительных материалов, изделий и оборудования».
3	Испытания строительных конструкций	Лекционный материал: 1. Общие сведения; 2. Выбор элементов для испытания; 3. Составление технической документации перед испытаниями; 4. Виды испытаний 5. Статические испытания 6. Динамические испытания 7. Техника безопасности при испытаниях статической нагрузкой Предварительная обработка результатов испытаний 9. Оценка результатов испытаний 10. Метрологический контроль для обеспечения качества СМР.

		Практическое занятие №3. «Испытания строительных конструкций».
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	<p>Лекционный материал:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Методика входного контроля проектной документации 2.Состав проектной и рабочей документации 3.Требования к исполнителям входного контроля 4.Документирование результатов входного контроля проектной документации 5.Входной контроль материалов, изделий и оборудования как составная часть строительного контроля 6.Верификация закупленной продукции 7.Входной контроль поступающих на строительную площадку материалов, изделий и конструкций. Правила маркировки и оформления документов о качестве 8.Контроль за соответствием правил складирования и условий хранения материалов и изделий на складах 9.Обязательная сертификация стройматериалов. Декларирование строительных и отделочных материалов 10.Соблюдение требований пожарной безопасности для строительных и отделочных материалов. <p>Практическое занятие №4. «Определение качества поступающих на строительную площадку материалов с составлением акта входного контроля (железобетонные изделия)»</p>
5	Контроль в процессе выполнения строительного-монтажных работ	<p>Лекционный материал:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники информации о качестве строительного-монтажных работ 2. Нормативно-техническая документация по контролю качества строительного-монтажных работ: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Геодезический контроль на строительной площадке 2.2. Подготовительные работы 2.3. Земляные работы, свайные работы, закрепление грунтов 2.4. Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций. 2.5. 4. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций 2.6. Работы по устройству каменных конструкций 2.7. Монтаж металлических и деревянных конструкций 2.8. Работы по защите строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промысловых трубопроводов). 2.9. Устройство кровель, фасадные работы 3. Инспекционный контроль качества строительного-монтажных работ 4. Правила представления информации о качестве строительного-монтажных работ 5. Обработка и анализ информации о качестве строительного-монтажных работ 6. Требования к квалификации специалистов, осуществляющих контроль качества строительного-

		<p>монтажных работ Практическое занятие №5. «Контроль в процессе выполнения строительного-монтажных работ».</p>
6	<p>Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации</p>	<p>Лекционный материал: 1. Предмет и объекты строительного контроля. 2. Система строительного контроля. 3. Виды строительного контроля. 4. Порядок проведения контроля. 5. Исполнительная документация. 6. Журналы работ. 7. Геодезические работы. Исполнительная документация. 8. Освидетельствование скрытых работ 9. Акты промежуточной приемки ответственных конструкций. 10. Испытание конструкций зданий и сооружений. 11. Акты испытаний и опробования внутренних инженерных систем и оборудования. 12. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы 13. Тепловые сети. Испытания трубопроводов на прочность и герметичность. 14. Наружные сети водоснабжения и канализации 15. Акты приемки инженерных систем в эксплуатацию 16. Проверка качества теплоизоляции ограждающих конструкций 17. Теплоэнергетический паспорт здания. 18. Правила составления актов, исполнительных схем. Отражение выявленных недостатков в процессе производства работ в исполнительной документации. 19. Контроль результатов устранения выявленных недостатков в процессе производства работ Практическое занятие №6. «Составление акта освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства». Практическое занятие №7. «Ведение исполнительной документации в строительстве. Составление акта освидетельствования скрытых работ». Практическое занятие №8. «Составление акта освидетельствования ответственных конструкций».</p>
7	<p>Строительный контроль отдельных видов работ</p>	<p>Лекционный материал: 1. Строительный контроль за земляными работами, за свайными работами и укреплением грунтов. 2. Строительный контроль за устройством бетонных и железобетонных монолитных конструкций. 3. Строительный контроль за монтажом сборных бетонных и железобетонных конструкций. 4. Строительный контроль за работами по устройству каменных конструкций. 5. Строительный контроль за монтажом металлических и деревянных конструкций. 6. Контроль работ по защите строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промышленных трубопроводов).</p>

		<p>7. Строительный контроль за устройством кровель и за фасадными работами.</p> <p>8. Строительный контроль при производстве электромонтажных работ</p> <p>9. Контроль качества работ по устройству водоснабжения, отопления и вентиляции</p> <p>Практическое занятие №9. «Авторский надзор за строительством».</p> <p>Практическое занятие №10. «Монтаж стального профилированного настила».</p> <p>Практическое занятие №11. «Монтаж стальных колонн».</p> <p>Практическое занятие №12. «Оценка качества строительно-монтажных работ на примере монтажа колонны».</p>
8	<p>Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций</p>	<p>Лекционный материал:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций 2. Акты освидетельствования скрытых работ. 3. Акты освидетельствования ответственных конструкций. 4. Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения. 5. Состав исполнительной документации. 6. Примерные перечни работ, подлежащих освидетельствованию. 7. Составление акта освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства 8. Составление акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности. 9. Составление акта освидетельствования скрытых работ 10. Составление акта освидетельствования ответственных конструкций 11. Составление акта освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения <p>Практическое занятие №13. «Операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций».</p>
9	<p>Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию</p>	<p>Лекционный материал:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление недостатков при строительном контроле и отражение их в исполнительной документации. Контроль за их устранением. 2. Согласование с проектными организациями отклонений от проекта в отдельных случаях. 3. Внесение изменений в документацию. 4. Особенности документального оформления результатов контрольно-надзорных мероприятий. 5. Ввод в эксплуатацию объектов строительства: правовая основа, основные принципы и положения. 6. Основные принципы и положения ввода в эксплуатацию объектов строительства. 7. Заключение органа государственного строительного надзора. 8. Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию. 9. Особые условия выдачи разрешения на ввод в

		эксплуатацию объекта строительства. Практическое занятие №14. «Проверка составления подрядчиком актов приемки выполненных работ, журнала учета выполненных работ (форма КС-2, КС-6а). Состав исполнительной документации и её соответствие акту приемки выполненных работ (форма КС-2)». Практическое занятие №15. «Подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию».
10	Государственный строительный надзор	Лекционный материал: 1.Задача государственного строительного контроля 2.Предмет государственного строительного надзора 3.Органы власти, уполномоченные на осуществление федерального государственного строительного надзора 4.Форма государственного строительного надзора 5.Нормативная документация, регламентирующая исполнение функции по осуществлению государственного строительного надзора. 6.Результаты проверки 7.Особенности организации и проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора 8. Риск-ориентированный подход при организации регионального государственного строительного контроля.
11	Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля	Лекционный материал: 1.Виды и составы административных правонарушений в области контрольной и экспертной деятельности 2.Виды и составы уголовных преступлений в области контрольной и экспертной деятельности 3.Судебная практика по вопросам качества строительных работ Практическое занятие №16. «Административный надзор за строительством».

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), 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.05	Строительный контроль и технический надзор

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 действующие законодательные и нормативно-правовые акты РФ и субъектов РФ в области строительного контроля и технического надзора	1	Зачет с оценкой
Знает перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к проектированию объектов капитального строительства	1,4	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений	1,4	Домашнее задание, Контрольная работа №1
Знает состав проектной документации	4	Зачет с оценкой

Знает требования к составу и оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу	4	Зачет с оценкой
Знает рациональную последовательность изучения проектной документации	4	Зачет с оценкой
Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений	1,4	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) сопоставления проектных решений с требованиями нормативных документов	4,5	Контрольная работа №1
Знает требования нормативных документов для выполнения проектной и рабочей документации	4,5	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) применения рекомендуемых нормативно-технических документов для проверки проектных решений	4,5	Контрольная работа №1
Имеет навыки (начального уровня) оценки исходных данных для проектирования объектов капитального строительства	4,5	Контрольная работа №1
Знает основные требования к составу и содержанию проекта заключения результатов экспертизы	6	Зачет с оценкой
Имеет навыки (основного уровня) формулирования выводов по результатам анализа проектной документации на предмет соответствия нормативным требованиям	1	Домашнее задание
Знает требования по оформлению методических документов	2,3	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) оформления нормативно-методических документации для организации, в соответствии с установленными в ней требованиями	5	Контрольная работа №1
Знает порядок организации испытаний строительных конструкций и нормативные требования к проведению испытаний	3	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) составление планов проведения испытаний или обследований строительных конструкций	3	Контрольная работа №1
Знает требования нормативных документов по порядку проведения и обеспечения безопасности при выполнении испытаний строительных конструкций.	3	Контрольная работа №1
Имеет навыки (начального уровня) составления инструкций по технике безопасности при подготовке и проведения испытаний строительных конструкций	3	Домашнее задание, Контрольная работа №1
Знает действующие нормативные требования по порядку проведения метрологического контроля оборудования для испытаний строительных конструкций	3	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) составления плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций	3	Домашнее задание, Контрольная работа №1
Знает нормативные требования к проведению испытаний и обследования строительных конструкций	2,3	Зачет с оценкой

Имеет навыки (начального уровня) оформления и анализа результатов испытаний и обследований строительных конструкций	2,3	Домашнее задание, Контрольная работа №1
Знает правила работы с измерительной аппаратурой, требования, предъявляемые к поверке измерительных приборов	2,3	Зачет с оценкой
Знает характерные дефекты и повреждения строительных конструкций	2	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) сопоставления результатов визуального осмотра с проектными решениями	2,4,5	Домашнее задание, Контрольная работа №1
Знает порядок составления и состав спецификаций строительных изделий и конструкций	4	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) работы с проектной и рабочей документацией, опыт составления спецификаций изделий и строительных конструкций	5	Домашнее задание, Контрольная работа №1
Знает нормативные требования, предъявляемые к оформлению результатов обследования и испытания строительных конструкций	2,3	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) подготовки отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций	2,3	Домашнее задание, Контрольная работа №1
Знает технику безопасности при проведении испытаний и обследовании строительных конструкций	2,3	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) работы с измерительной аппаратурой, оформления результатов испытаний и обследований строительных конструкций	2,3	Контрольная работа №1
Знает требования ФЗ «О противодействии коррупции», основные принципы противодействия коррупции в организации ответственность юридических и физических лиц за коррупционные правонарушения,	11	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) анализа соответствия политики организации действующему законодательству и нормативной документации	11	Контрольная работа №2
Знает последовательность выполнения работ при строительстве, реконструкции, обследовании объекта, нормативные требования по контролю качества строительных работ	5,6	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) составления плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства	5	Зачет с оценкой
Знает нормативные требования по составу проекта производства работ	4	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	4	Контрольная работа №1
Знает нормативные требования для контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства,	7,8	Экзамен

Знает нормативные требования для контроля технологии выполнения строительно-монтажных работ	7	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технического осмотра результатов проведения работ	7	Контрольная работа №2
Знает нормативные требования для оценки состава и объёмов выполненных строительно-монтажных работ	8,9	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) оценки состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства	8,9	Контрольная работа №2
Знает нормативные требования, предъявляемые к исполнительной документации в строительстве	9	Контрольная работа №2, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) составления исполнительных схем, актов освидетельствования скрытых работ, заполнения журналов работ	8	Контрольная работа №2
Знает нормативную документацию, регламентирующую выполнение строительно-монтажных работ	4,5	Зачет с оценкой
Знает нормативные требования по подготовке проектной документации и результатов инженерных изысканий	4,5	Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	4,5	Контрольная работа №1
Знает порядок оформления предложений по внесению изменений в проектную документацию авторов проекта, согласования и документального оформления данных изменений	8	Экзамен
Знает условия и причины, определяющие необходимость внесения изменений в проектную документацию	9	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) составления обращений в проектную организацию по внесению изменений проектных решений	9,10	Контрольная работа №2
Знает порядок отражения результатов контроля в исполнительной документации	9,10	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) работы с исполнительной документацией	7	Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов проверки объектов промышленного и гражданского строительства	9	Курсовая работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачёта, 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 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:

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета во 2 семестре (очная и заочная формы обучения); экзамена в 3 семестре (очная и заочная формы обучения).

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	<p>1. Уровни нормативно-правового регулирования градостроительной деятельности. Какие нормативно-правовые документы входят в эти уровни?</p> <p>2. Какой закон заложил основу для развития саморегулирования в РФ?</p> <p>3. В каком нормативно-правовом документе дается определение проектной документации?</p> <p>4. В каких случаях объект подлежит обязательной экспертизе?</p>

		5. В каком случае экспертиза проектной документации не проводится?
2	Обследование строительных конструкций	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные задачи обследования строительных конструкций. 2. Состав работ при проведении обследования строительных конструкций. 3. Порядок проведения работ по диагностике и обследованию строительных конструкций. 4. Основные этапы обработки результатов обследований и формы представления результатов. 5. Основные требования к составлению заключения по результатам обследований конструкций.
3	Испытания строительных конструкций	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные задачи испытаний строительных конструкций. Классификация видов испытаний конструкций. 2. Особенности проведения натурных испытаний строительных конструкций. 3. Способы создания статических испытательных нагрузок. 4. Способы создания динамических испытательных нагрузок. 5. Методы контроля напряженно-деформированного состояния строительных конструкций при статических испытаниях.
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие предъявляются требования к исполнителям входного контроля? 2. Основные задачи верификации закупленной продукции. 3. Входной контроль поступающих на строительную площадку материалов, изделий и конструкций 4. Требования пожарной безопасности для строительных и отделочных материалов 5. Правила маркировки и оформления документов о качестве
5	Контроль в процессе выполнения строительно-монтажных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геодезический контроль на строительной площадке. 2. Строительный контроль за устройством бетонных и железобетонных монолитных конструкций. 3. Строительный контроль за работами по устройству каменных конструкций. 4. Контроль работ по защите строительных конструкций, трубопроводов и оборудования 5. Строительный контроль за устройством кровель и за фасадными работами.
6	Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок ведения общего журнал работ 2. Освидетельствование скрытых работ 3. Что такое исполнительная документация? 4. Что такое исполнительная производственная документация? 5. Какие специальные журналы работ вы знаете?
7	Строительный контроль отдельных видов работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов? 2. Какие нормативные документы устанавливают правила производства и приемки отдельных видов выполненных работ? 3. Какими методами проводится оценка качества

		<p>выполненных работ?</p> <p>4. Строительный контроль при осуществлении подготовительных работ. Методы контроля. Средства измерения. Документирование.</p> <p>6. Строительный контроль при выполнении работ по устройству кровель. Методы контроля. Средства измерения. Документирование.</p> <p>7. Строительный контроль при устройстве различных видов фундаментов.</p> <p>8. Строительный контроль при выполнении каменных работ. Методы контроля. Средства измерения. Документирование.</p> <p>9. Строительный контроль при выполнении изоляционных и отделочных работ. Методы контроля. Средства измерения. Документирование.</p>
8	Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций	<p>1. Какие документы должны быть представлены к процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, ярусов конструкций (этажей) лицом, осуществляющим строительство?</p> <p>2. Как оформляются результаты испытания участков сетей инженерно-технического обеспечения и смонтированного инженерного оборудования?</p> <p>3. Как документируются дефекты работ в случае обнаружения их в результате строительного контроля?</p>
9	Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию	<p>1. Как документируются обнаруженные в результате строительного контроля дефекты работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения?</p> <p>2. В каких журналах вносятся записи подрядчиком, заказчиком, проектировщиком при проведении строительного контроля?</p> <p>3. Кто осуществляет приемку геодезической разбивочной основы у застройщика?</p>
10	Государственный строительный надзор	<p>1. Какой нормативный документ регламентирует случаи проведения государственного строительного надзора?</p> <p>2. Какие полномочия осуществляют должностные лица органов государственного строительного надзора при проведении проверок?</p> <p>3. Что проверяется органом государственного строительного надзора при проведении проверки, выполняемой по завершении строительства, реконструкции объекта?</p> <p>4. Какую информацию должны содержать документы и заключения, необходимые для предоставления разрешения на ввод объекта в эксплуатацию?</p> <p>5. Что входит в сферу деятельности Управления государственного строительного надзора?</p> <p>6. Какие нормативные правовые и правовые акты регламентируют деятельность государственного строительного надзора?</p> <p>7. Что является предметом государственного строительного надзора в отношении объектов капитального строительства?</p>
11	Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля	<p>1. Какие виды правонарушений и уголовных преступлений в области контрольной деятельности вы знаете?</p> <p>2. Что представляют собой нарушения строительного законодательства?</p>

		<p>3. Какие выводы должно содержать заключение по итогам установленных причин нарушения законодательства?</p> <p>4. Какая предусмотрена ответственность за правонарушения в области строительства?</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Законодательное и нормативное обеспечение строительства	<p>1. Уровни нормативно-правового регулирования градостроительной деятельности. Какие нормативно-правовые документы входят в эти уровни?</p> <p>2. Какой закон заложил основу для развития саморегулирования в РФ?</p> <p>3. В каком нормативно-правовом документе дается определение проектной документации?</p> <p>4. В каких случаях объект подлежит обязательной экспертизе?</p> <p>5. В каком случае экспертиза проектной документации не проводится?</p>
2	Обследование строительных конструкций	<p>1. Основные задачи обследования строительных конструкций.</p> <p>2. Состав работ при проведении обследования строительных конструкций.</p> <p>3. Порядок проведения работ по диагностике и обследованию строительных конструкций.</p> <p>4. Основные этапы обработки результатов обследований и формы представления результатов.</p> <p>5. Основные требования к составлению заключения по результатам обследований конструкций.</p>
3	Испытания строительных конструкций	<p>1. Основные задачи испытаний строительных конструкций. Классификация видов испытаний конструкций.</p> <p>2. Особенности проведения натурных испытаний строительных конструкций.</p> <p>3. Способы создания статических испытательных нагрузок.</p> <p>4. Способы создания динамических испытательных нагрузок.</p> <p>5. Методы контроля напряженно-деформированного состояния строительных конструкций при статических испытаниях.</p>
4	Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования	<p>1. Какие предъявляются требования к исполнителям входного контроля?</p> <p>2. Основные задачи верификации закупленной продукции.</p> <p>3. Входной контроль поступающих на строительную площадку материалов, изделий и конструкций</p> <p>4. Требования пожарной безопасности для строительных и отделочных материалов</p> <p>5. Правила маркировки и оформления документов о качестве</p>
5	Контроль в процессе выполнения строительного-	<p>1. Геодезический контроль на строительной площадке.</p> <p>2. Строительный контроль за устройством бетонных и</p>

	монтажных работ	железобетонных монолитных конструкций. 3.Строительный контроль за работами по устройству каменных конструкций. 4.Контроль работ по защите строительных конструкций, трубопроводов и оборудования 5.Строительный контроль за устройством кровель и за фасадными работами.
6	Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации	1.Порядок ведения общего журнал работ 2.Освидетельствование скрытых работ 3.Что такое исполнительная документация? 4.Что такое исполнительная производственная документация? 5.Какие специальные журналы работ вы знаете?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы

Тематика курсовой работы:

Курсовая работа «Исполнительная документация на примере объекта капитального строительства».

В ней рассматриваются следующие вопросы: состав исполнительной документации; виды работ, влияющие на безопасность здания и подлежащие освидетельствованию; разделы проектной документации, содержащие перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.

Состав типового задания на выполнение курсовой работы: выдается перечень видов строительно-монтажных работ и работ по монтажу инженерных систем, чертежи подбираются обучающимся произвольно, соответствующие данному виду работ (1-2 чертежа).

Задание: составить перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию. Заполнить необходимые журналы, предполагая, что студент является лицом, осуществляющим производство данных работ. Составить акты освидетельствования необходимых видов работ, исполнительную схему на каждый вид работ при необходимости.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- 1.Какие виды работ влияют на безопасность здания и подлежат освидетельствованию?
2. В каком разделе проектной документации отражен этот перечень?
3. Что включает в себя исполнительная документация?
- 4.Какие журналы ведутся при проведении строительного контроля представителями проектной организации?
5. В какие журналы вносятся записи представителями заказчика, подрядчика?
- 6.Как документируются выявленные дефекты при их обнаружении в процессе контроля?
- 7.Как оформляются результаты испытаний систем противопожарной защиты?
- 8.Какие предъявляются требования к специалисту строительного контроля?
- 9.Какие инструменты используют при контроле качества отделочных работ?

10 Какие методы контроля осуществляются при проведении сварочных и бетонных работ?

11. Как документируется входной контроль материалов, изделий и оборудования?

12. Каким документом назначаются ответственные за ведение строительного контроля?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1;
- контрольная работа №2;
- домашнее задание;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по темам: «Законодательное и нормативное обеспечение строительства», «Обследование строительных конструкций», «Испытания строительных конструкций», «Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования», «Контроль в процессе выполнения строительного-монтажных работ», «Строительный контроль заказчика и подрядчика, ведение исполнительной документации».

Перечень типовых примерных вопросов для контрольной работы №1:

1. Что включает в себя градостроительное регулирование?
2. С требованиями какого Федерального закона необходимо соотносить ведение градостроительной деятельности на объектах культурного наследия?
3. Какие основные нормативные документы регламентируют строительный контроль?
4. Каким нормативным документом определен состав проектной документации?
5. Что такое верификация закупленной продукции?
6. Каким образом производится верификация закупленной продукции?
7. Какие неразрушающие методы контроля бетона вы знаете?
8. Какие требования предъявляются к маркировке металлопродукции?
9. Какая документация может служить обоснованием для принятия декларации строительных и отделочных материалов?
10. Какая основная функция строительных испытательных лабораторий при строительном контроле?

Контрольная работа №2 по темам: «Строительный контроль отдельных видов работ», «Освидетельствование скрытых работ и промежуточной приемки конструкций», «Документирование строительного контроля и подготовка документации для сдачи объекта в эксплуатацию», «Государственный строительный надзор», «Правонарушения, выявляемые в рамках осуществления государственного строительного контроля».

Перечень типовых примерных вопросов для контрольной работы №2:

11. В чем состоит операционный контроль качества цемента?
12. Что проверяется при строительном контроле за работами по устройству каменных конструкций?
13. В чем заключается контроль качества сварных соединений?
14. Что входит в состав исполнительной документации?
15. Порядок составления акта скрытых работ.
16. В чем заключается согласование с проектными организациями отклонений от проекта в отдельных случаях?

17. Каким образом вносятся изменения в документацию?
18. Какие меры соблюдения требований безопасности на участке производства работ вам известны?
19. Какие меры по охране труда должны соблюдаться на участке производства работ?
20. Какой документ регламентирует правила по охране труда в строительстве?

Домашнее задание посвящено проверке правильности усвоения обучающимися материалов практических занятий. Примерные тематики домашнего задания:

1. Выполнить проверку прочности консольной балки составного сечения из двух двутавров, если известно, что при испытаниях этой балки сосредоточенной силой $F = 20кН$ в нижнем волокне около защемления измеренная деформация составила $\varepsilon = 43,4 \cdot 10^{-5}$.
2. Составить акт входного контроля приема материала с составлением формы ОС-16 по исходным данным, предложенным преподавателем.
3. Составить карту операционного контроля качества кирпичной кладки стен по исходным данным, полученным от преподавателя.

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 проводится во 2 семестре (очная и заочная форма обучения). Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре (очная и 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, 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

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 3 семестре (очная и заочная форма 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.05	Строительный контроль и технический надзор

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	Бедов А.И., Знаменский В.В., Габитов А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиления оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Часть I. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - М., АСВ, 2014, 704	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	Строительный контроль и управление качеством в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Г. Лукманова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 186 с	http://www.iprbookshop.ru/72945
2	Галиуллин Р.Р. Организация и осуществление строительного контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галиуллин Р.Р., Мухаметрахимов Р.Х.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 372 с.	http://www.iprbookshop.ru/73312
3	Строительный контроль и государственный строительный надзор [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 253 с	http://www.iprbookshop.ru/30275

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1554
2	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1555

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Строительный контроль и технический надзор

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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	Строительный контроль и технический надзор

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 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-

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; 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.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	канд. социолог. н., доцент	Власенко Л. В.
ст. 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 самоорганизации, саморазвития, углубление способностей к управлению и работе в коллективе, социальной и психологической адаптации лиц с ограниченными возможностями к полноценной жизни в профессиональной среде через развитие навыков социальной и управленческой коммуникации, самоорганизации и умений использовать способы поддержки здорового образа жизни.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-2.9. Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.5. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
ПКО-6. Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-6.3. Контроль разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПКр-1.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Знает техники определения уровня самооценки и уровня личных притязаний Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики для определения уровня самооценки и уровня притязаний
УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Знает психологические закономерности самоорганизации и поддержания мотивации в учебной и профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств обучения, самообразования и самоконтроля для своего профессионального и личностного развития Имеет навыки (начального уровня) самореализации в учебной группе
УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния Имеет навыки (начального уровня) организовывать собственную профессиональную деятельность с учетом сохранения здоровья
ПК-2.9. Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций	Знает механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) организации и осуществление собственной профессиональной деятельности с учетом личностных возможностей
ПК-3.5. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Знает методики определения потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения в формировании безбарьерной среды Имеет навыки (начального уровня) применения методик определения потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных и конструктивных решений
ПК-6.3. Контроль разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Знает закономерности организации работы в коллективе Имеет навыки (начального уровня) осуществления организационных коммуникаций
ПКр-1.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает личностные возможности и ограничения в профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики личностных возможностей в 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 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	Социальная адаптация и саморазвитие	3			8					Контрольная работа, домашнее задание №1, домашнее задание №2
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	3			8			83	9	
	Итого:	3			16			83	9	зачет

Форма обучения – заочная.

№	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	3								Контрольная работа, домашнее задание №1, домашнее задание №2
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	3			2			102	4	
	Итого:	3			2			102	4	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. Лекционные занятия

Не предусмотрено учебным планом.

4.2. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. Практические занятия

Очная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Социальная адаптация и саморазвитие	Тема 1. Исследование решимости, устойчивости и быстроты суждений. Изучение методики Д. Дауней.
		Тема 2. Самооценка психических состояний. Выполнение опросника (Айзенк).
		Тема 3. Практикум оценки личностных ресурсов. Выполнение заданий и решение кейсов. Технологии: «Дерево целей», «СМАРТ»
		Тема 4. Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	Тема 5. Исследование аналитичности мышления. Выполнение исследования на аналитичность мышления.
		Тема 6. Коммуникативный практикум. Выполнение заданий.
		Тема 7. Наглядные элементы мышления. Выполнение задания «Шифр» (из набора Термена).
		Тема 8. Наглядные элементы мышления. Выполнение задания «Шифр» (из набора Термена).

Заочная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Социальная адаптация и саморазвитие	Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы по темам: Исследование решимости, устойчивости и быстроты суждений (методика Д. Дауней). Самооценка психических состояний (методика Г. Айзенк). Практикум оценки личностных ресурсов (технологии: «Дерево целей», «СМАРТ»),
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	Примеры выполнения домашнего задания по теме: Социологическое исследование как метод определения потребностей социальных групп.

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 (модуля)	Темы для самостоятельного изучения
1	Социальная адаптация и саморазвитие	Возможности и границы социальной адаптации. Причины возникновения социальной дезадаптации людей с ограниченными возможностями в профессиональной деятельности. Личностное и профессиональное развитие. Способы и правила постановки целей для саморазвития и самоорганизации. Целеполагание или постановка цели. Психологические требования к постановке целей. Психологические условия целеполагания.
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	Трудовой коллектив как профессиональная группа. Особенности взаимодействия в трудовом коллективе. Составляющие группового характера. Динамические процессы в группе. Коммуникативный процесс в организационной среде. Социологическое исследование как метод определения потребностей социальных групп

форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Темы для самостоятельного изучения
1	Социальная адаптация и саморазвитие	Социальная и психологическая адаптация. Возможности и границы социальной адаптации. Причины возникновения социальной дезадаптации людей с ограниченными возможностями в профессиональной деятельности. Методика Д.Дауней. Самооценка психических состояний с использованием опросника Айзенка. Личностное и профессиональное развитие. Оценка личностных ресурсов с использованием технологий: «Дерево целей», «СМАРТ» Способы и правила постановки целей для саморазвития и самоорганизации. Целеполагание или постановка цели. Психологические требования к постановке целей. Психологические условия целеполагания.
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	Трудовой коллектив как социальная группа. Особенности взаимодействия в трудовом коллективе. Составляющие группового характера. Динамические процессы в группе. Коммуникативный процесс в организационной среде. Социологическое исследование как метод определения потребностей социальных групп.

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.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 техники определения уровня самооценки и уровня личных притязаний	1,2	зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики для определения уровня самооценки и уровня притязаний	1	домашнее задание №1
Знает психологические закономерности самоорганизации и поддержания мотивации в учебной и профессиональной деятельности	1,2,	зачёт, домашнее задание №1 домашнее задание № 2
Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств обучения, самообразования и самоконтроля для своего профессионального и личностного развития	1,2	зачёт, домашнее задание №1 домашнее задание № 2

Имеет навыки (начального уровня) самореализации в учебной группе	1	зачет
Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния	1,2	Зачёт домашнее задание №1 домашнее задание № 2
Имеет навыки (начального уровня) организовывать собственную профессиональную деятельность с учетом сохранения здоровья	1.2	домашнее задание №1 домашнее задание № 2
Знает механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности	1,2	зачёт, домашнее задание № 1
Имеет навыки (начального уровня) организации и осуществление собственной профессиональной деятельности с учетом личностных возможностей	1,2	зачёт, домашнее задание №1 домашнее задание № 2
Знает методики определение потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения в формировании безбарьерной среды	1,2	зачёт, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) применения методик определения потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных и конструктивных решений	1.2	зачёт, домашнее задание №2
Знает закономерности организации работы в коллективе	1,2	зачёт, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) осуществления организационных коммуникаций	2	зачёт, домашнее задание №1 домашнее задание № 2
Знает личностные возможности и ограничения в профессиональной деятельности	1,2	зачёт
Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики личностных возможностей в профессиональной деятельности	1.2	зачёт, домашнее задание № 1

1.2. Описание шкалы и критериев 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

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета для очной формы обучения в 3 семестре, для заочной формы обучения в 3 семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3-м семестре (форма обучения - очная, заочная):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
1	Социальная адаптация и саморазвитие	1. Решимость, устойчивость, быстрота суждений и адаптация. 2. Методики, определяющие уровень притязаний человека. 3. Целеполагание в профессиональной деятельности. 4. Способы и правила постановки целей для саморазвития и самоорганизации. 5. Методики для осуществления самооценки. 6. Понятие социальной адаптации и дезадаптации. 7. Виды адаптации. 8. Перечислите стадии осуществления адаптации. 9. Особенности постановки задач. 10. Самооценка психических состояний. 11. Технологии целеполагания. 12. Наглядные элементы мышления. 13. Причины возникновения социальной дезадаптации. 14. Личный и профессиональный успех. 15. Ресурсные состояния. 16. Методики исследования ресурсных состояний 17. Основные методы обучения.
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	18. Групповая динамика, основные процессы групповой динамики. 19. Социальная группа, ее особенности. 20. Формальное и неформальное взаимодействие в коллективе. 21. Мотивационные аспекты профессиональной деятельности. 22. Основные социальные потребности. 23. Основные методы сбора первичной информации. 24. Самореализация, ее виды, возможности реализации в 25. группе. 26. Трудовой коллектив, его виды. 27. Функции трудового коллектива. 28. Коммуникативный процесс в организационной среде. 29. Ограничения профессиональной деятельности. 30. Виды социологических исследований.

2.1.1. 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 (очная и заочная форма обучения)
- Домашнее задание № 1 и № 2

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа в 3 семестре (очная и заочная форма обучения)

Темы контрольных заданий: Социальная адаптация в условиях профессиональной деятельности. Самодиагностика и ее возможности. Взаимодействие в трудовом коллективе.

Вопросы для письменной контрольной работы:

- 1 Социальная и психологическая адаптация: дайте характеристику.
- 2 Назовите возможности и границы социальной адаптации.
- 3 Социальная дезадаптация, интерпретируйте данное понятие.
- 4 Назовите причины социальной дезадаптации людей с ограниченными возможностями в профессиональной деятельности.
- 5 Опишите механизмы и возможности социальной адаптации
- 6 Охарактеризуйте результаты самодиагностики уровня самооценки.
- 7 Перечислите методики используемые для осуществления самодиагностики.
- 8 Опишите свои личностные возможности и ограничения в учебной и профессиональной деятельности.
- 9 Каковы правила осуществления организационных коммуникаций
- 10 Перечислите особенности взаимодействия в трудовом коллективе.
- 11 В чем состоит особенность коммуникативного процесса в организационной среде.
- 12 Какие динамические процессы в группе вам известны, перечислите.
- 13 Назовите психологические условия целеполагания.
- 14 Какие способы и правила постановки целей вам известны.
- 15 Личностное и профессиональное развитие, дайте характеристику.

Домашнее задание № 1

Написание реферата (аналитического обзора) по выбранной теме

Перечень примерных тем для написания реферата

1. Влияние стереотипов работодателей на решение о приёме на работу инвалидов или людей с ограниченными возможностями.
2. Объективные ограничения, существующие при приёме на работу инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
3. Профессиональная деятельность как средство самореализации инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
4. Профессиональная деятельность как средство повышения самооценки инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
5. Особенности психологической адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в трудовом коллективе.
6. Особенности социальной адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в трудовом коллективе.
7. Возможности использования информационных технологий при создании рабочих мест для инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
8. Новые формы организации труда инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
9. Формирование мотивации к профессиональной деятельности у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
10. Формирование мотивации к профессиональному росту у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
11. Проблемы самооценки и личных притязаний у инвалидов и людей с ограниченными возможностями при выборе профессии.

12. Проблемы самооценки и личных притязаний у инвалидов и людей с ограниченными возможностями в процессе реализации профессиональной деятельности.
13. Получение высшего образования как средство реализации права на профессиональную деятельность инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
14. Возможности получения высшего образования инвалидами и представителями маломобильных групп населения в Российской Федерации.
15. Социально-психологические особенности реализации стратегии карьерного роста у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
16. Информационные технологии как средство саморазвития и самообразования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.
17. Социально-психологические особенности взаимодействия в коллективе с работающими инвалидами и людьми с ограниченными возможностями.
18. Отношение к профессиональной деятельности инвалидов и людям с ограниченными возможностями в СССР/Российской Федерации на примере конкретного исторического периода.
19. Изменение отношений к инвалидам и людям с ограниченными возможностями в СССР/Российской Федерации на примере конкретного исторического этапа.

Домашнее задание № 2

Разработка программы и инструментария для организации и проведения социологического исследования по выбранной теме

Перечень примерных тем для социологического исследования

1. Проблема транспортной доступности для инвалидов и маломобильных групп населения
2. Потребности инвалидов и маломобильных групп в доступной городской среде.
3. Предпосылки выбора высшего учебного заведения и специализации людьми с ограниченными возможностями.
4. Организация учебного процесса: ваши ожидания и реальность.
5. Адаптация студентов-инвалидов и людей с ограниченными возможностями к вузовской жизни.
6. Освоение учебных дисциплин: студентами-инвалидами: объективные и субъективные трудности.
7. Повседневная жизнь студента МГСУ: преимущества, проблемы, недостатки глазами людей с ограниченными возможностями.
8. Информационные технологии и процесс образования: возможности использования с целью самореализации инвалидов и маломобильных групп населения.
9. Строительная отрасль: предполагаемый карьерный и социальный рост выпускника МГСУ, человека с ограниченными возможностями.
10. Изменение социальных предпочтений молодежи в процессе учебы в вузе.
11. Изменение профессиональных предпочтений студентов в процессе учебы.
12. Изменение культурных ценностей молодежи: причины и следствия.
13. Возможности самореализации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в профессиональной деятельности
14. Карьерные стратегии молодых специалистов в строительной отрасли.
15. Проблемы социальной адаптации студентов-инвалидов к учебной группе.
16. Формирование инженерно-технической инфраструктуры города; социальные аспекты.
17. Социальные проблемы, возникающие при реконструкции зданий и сооружений.
18. Город как информационная среда для маломобильных групп населения.
19. Возможности участия студентов-инвалидов в общественной жизни вуза.

20. Правосознание студентов инвалидов и людей с ограниченными возможностями в НИУ МГСУ.

21. Значение «гаджетов» для студентов-инвалидов и их влияние на учебный процесс.

22. Научно-исследовательская работа студентов с ограниченными возможностями, как возможность самореализации..

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 зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме (экзамена) / (дифференцированного зачёта) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме Зачёта в 3-м семестре (очная и заочная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии, указанные в п.1.2.

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Достаточный уровень освоения	Недостаточный уровень освоения
	Зачтено	Не 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	
	Достаточный уровень освоения	Недостаточный уровень освоения
	Зачтено	Не 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

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/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.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Гиперссылка на учебное издание в ЭБС
1	2	3
1	Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Учебное пособие - Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.	http://www.iprbookshop.ru/54678
2	Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
3	Иванова З.И. Социальное взаимодействие в архитектурной деятельности [Электронный ресурс] : конспект лекций. - Москва : НИУ МГСУ, 2018.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method2017/130.pdf
4	Гузикова М.О. Основы теории межкультурной коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с.	http://www.iprbookshop.ru/66569.html
5	Белая Е.Н. Межкультурная коммуникация. Поиски эффективного пути [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белая Е.Н. Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. 312 с.	http://www.iprbookshop.ru/59614.html

6	Тощенко, Ж. Т. Социология труда [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 423 с.	http://www.iprbookshop.ru/81682.html
7	Пономаренко, М. П. Методика конкретных социологических исследований. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014. 65 с.	http://www.iprbookshop.ru/68786.html

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 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)

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] (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 № 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)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		(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.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.п.с.н., доцент	Милорадова Н.Г.
доцент	к.п.с.н., доцент	Романова Е.В.

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 «Технологии командообразования» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области организации и выполнения работы в команде.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». 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-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
	УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
	УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды
	УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия
	УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
	УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
	УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности
	УК-3.8. Оценка эффективности работы команды
	УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации
	УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-2.10 Выбор мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.11 Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства
ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования	ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
объектов промышленного и гражданского строительства	публикаций на основе принципов научной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	Имеет навык (основного уровня) постановки цели команды
УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	Знает ролевые и функциональные критерии формирования команды Имеет навык (начального уровня) формирования ролевого состава команды
УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды	Имеет навык (начального уровня) планирования работы команды и способы корректировки плана
УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	Имеет навык (начального уровня) выработки правил командной работы
УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	Знает способы мотивации членов команды Имеет навык (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	Имеет навык (начального уровня) выбора стиля управления командной работой в соответствии с ситуацией
УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности	Имеет навык (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности
УК-3.8. Оценка эффективности работы команды	Знает порядок составления рефлексивного отчета Имеет навык (начального уровня) оценки эффективности работы команды
УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	Имеет навык (начального уровня) определения стратегии формирования команды
УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды	Имеет навык (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности
УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию Имеет навык (начального уровня) психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
ПК-2.10 Выбор мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Знает мотивы поведения коррупционера Имеет навык (начального уровня) распознавания коррупционной составляющей ситуации
ПК-3.11 Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает мотивы поведения коррупционера Имеет навык (начального уровня) распознавания коррупционной составляющей ситуации
ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Имеет навык (основного уровня) представления и защиты результатов собственной и командной 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	Формирование команды	3			4					Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание № 1 - р.1, Домашнее задание № 2 - р.2
2	Организация работы и управление командой	3			12			83	9	
	Итого:	3			16			83	9	зачет

Форма обучения – заочная.

№	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 команды	3								Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание № 1 - р.1, Домашнее задание № 2 - р.2
2	Организация работы и управление командой				2			102	4	
	Итого:	3			2			102	4	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

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	Формирование команды	Цели и стратегия работы команды Определение конечной цели освоения дисциплины каждым участником и стратегии поведения для достижения цели. Распределение в рабочие группы - команды. Формулирование цели команды и стратегии ее работы.
		Ролевой состав команды. Правила работы Анализ результатов самодиагностики склонности к исполнению командной роли. SWOT-анализ команды. Корректировка ролевого состава. Выработка правил командной работы.
2	Организация работы и управление командой	План работы команды Деловая игра: составление плана распределения работы между членами команды, реализация плана и оценка его эффективности. Рефлексивный отчет.
		Управление командой Анализ результатов самодиагностики лидерских качеств. Деловая игра: поочередное принятие лидерской роли каждым членом команды. Оценка эффективности лидера. Рефлексивный отчет.
		Повышение эффективности Анализ результатов самодиагностики особенностей мотивации. Деловая игра: выполнение заданий с преодолением сопротивления отдельных членов команды. Деловая игра: работа в ситуации коррупционного риска. Деловая игра: отработка способов психологического влияния и противостояния влиянию. Рефлексивный отчет.
		Работа над проектом Деловая игра: разработка в игровой среде проекта строительного объекта, его реализация, презентация, оценка. Рефлексивный отчет.
		Оценка эффективности Оценка эффективности работы команды на каждом этапе. Деловая игра. Проведение контрольной работы.

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Формирование команды	Примеры выполнения заданий контрольной работы по теме: "Формирование, организация работы и управление командой"

2	Организация работы и управление командой	Примеры выполнения домашних заданий по темам: "Командные роли"; "Мотивация и психологическое влияние в команде"
---	------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	Формирование команды	1. Трансформация целей организации в цели команды 2. Функциональные и командные роли членов команды 3. Роль правил в командной работе и последствия их несоблюдения 4. Виды стратегий построения команды
2	Организация работы и управление командой	5. Планирование работы команды как условие достижения цели 6. Виды мотивации и приемы стимулирования работников 7. Мотивация, ведущая к коррупции 8. Стили управления командной работы на разных этапах функционирования команды 9. Лидер в команде: стратегии поведения 10. Психологические способы оказания влияния 11. Психологические способы противодействия влиянию 12. Способы и методы контроля работы 13. Критерии оценки эффективности работы 14. Рефлексивный отчет как средство оценки эффективности команды

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Формирование команды	1. Трансформация целей организации в цели команды 2. Функциональные и командные роли членов команды 3. Роль правил в командной работе и последствия их несоблюдения 4. Виды стратегий построения команды
		5. Цели и стратегия работы команды Определение конечной цели освоения дисциплины каждым участником и стратегии поведения для достижения цели. Распределение в рабочие группы - команды. Формулирование цели

		команды и стратегии ее работы.
		6. Ролевой состав команды. Правила работы Анализ результатов самодиагностики склонности к исполнению командной роли. SWOT-анализ команды. Корректировка ролевого состава. Выработка правил командной работы.
2	Организация работы и управление командой	7. Планирование работы команды как условие достижения цели 8. Виды мотивации и приемы стимулирования работников. 9. Мотивация, ведущая к коррупции 10. Стили управления командной работы на разных этапах функционирования команды 11. Лидер в команде: стратегии поведения 12. Психологические способы оказания влияния 13. Психологические способы противодействия влиянию 14. Способы и методы контроля работы 15. Критерии оценки эффективности работы 16. Рефлексивный отчет как средство оценки эффективности команды 17. План работы команды Составление плана распределения работы между членами команды. 18. Оценка эффективности Оценка эффективности работы команды. 19. Управление командой Анализ результатов самодиагностики лидерских качеств. Оценка эффективности лидера. Рефлексивный отчет. 20. Повышение эффективности Анализ результатов самодиагностики особенностей мотивации. Решение кейсов о мотивации команды, о работе в ситуации коррупционного риска Рефлексивный отчет.

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.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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)
Имеет навык (основного уровня) постановки цели команды	1	контрольная работа, зачет
Знает ролевые и функциональные критерии формирования команды	1	домашнее задание № 1, зачет
Имеет навык (начального уровня) формирования ролевого состава команды	1	контрольная работа, зачет
Имеет навык (начального уровня) планирования работы команды и способы корректировки плана	2	контрольная работа, зачет
Имеет навык (начального уровня) выработки правил командной работы	1	контрольная работа, зачет
Знает способы мотивации членов команды	2	домашнее задание № 2, зачет

Имеет навык (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	2	контрольная работа, зачет
Имеет навык (начального уровня) выбора стиля управления командной работой в соответствии с ситуацией	2	контрольная работа, зачет
Имеет навык (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности	2	контрольная работа, зачет
Знает порядок составления рефлексивного отчета	1, 2	домашнее задание № 1, домашнее задание № 2, зачет
Имеет навык (начального уровня) оценки эффективности работы команды	2	зачет
Имеет навык (начального уровня) определения стратегии формирования команды	2	зачет
Имеет навык (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности	2	контрольная работа, зачет
Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию	2	домашнее задание № 2, зачет
Имеет навык (начального уровня) психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	2	контрольная работа, зачет
Имеет навык (основного уровня) представления и защиты результатов собственной и командной деятельности	2	контрольная работа, зачет
Знает мотивы поведения коррупционера	2	зачет
Имеет навык (начального уровня) распознавания коррупционной составляющей ситуации	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 обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов 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 семестре (очная и заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Формирование команды	1. Как формулируются цели команды? 2. Как выбрать стратегию работы команды? 3. Как определить принадлежность к командной роли? 4. Каковы функциональные критерии отбора членов команды? 5. Каковы ролевые критерии отбора членов команды? 6. Способы выработки правил командной работы.
2	Организация работы и управление командой	7. Какие существуют виды планирования работы команды? 8. Каковы способы корректировки плана? 9. Как мотивировать членов команды с учетом организационных возможностей? 10. Как мотивировать членов команды с учетом личностных особенностей членов команды? 11. Каковы мотивы поведения коррупционера? 12. Психологический портрет лидера. 13. Как оценить эффективность лидера? 14. Как ситуация влияет на стиль управления командной работой? 15. Каковы критерии оценки эффективности работы команды? 16. Способы психологического влияния. 17. Психологические способы противодействия влиянию. 18. Значение рефлексивного отчета для эффективности работы команды.

По заочной форме обучения зачёт проводится в форме тестирования.

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 (3 семестр);
- домашнее задание № 1 (3 семестр)
- домашнее задание № 2 (3 семестр).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Тема: "Формирование, организация работы и управление командой"

Перечень типовых контрольных вопросов (очная и заочная формы обучения)

1. Опишите стратегию формирования вашей команды
2. Перечислите правила командной работы, которые вы использовали
3. Опишите ролевой состав вашей команды, его сильные и слабые стороны
4. Что вы хотели бы изменить в составе вашей команды.

5. Какие способы мотивации вы использовали в работе
6. Назовите основной стиль управления вашей командой
7. Какие психологические способы использовались в вашей команде для оказания влияния друг на друга
8. Оцените степень достижения стратегического плана вашей команды

Перечень типовых контрольных вопросов (заочная форма)

1. Опишите ролевой состав команды (по вариантам).
2. Проведите SWOT-анализ команды.
3. Перечислите правила работы в команде.
4. Составьте план работы команды.
5. Оцените эффективности лидера по принимаемым им решениям.
6. Предложите способы стимулирования и мотивации членов команды.

Домашнее задание № 1

Тема "Командные роли"

Типовой вариант домашнего задания

1. Приведите результаты самодиагностики командной роли (методика Белбина)
2. Дайте подробную описательную характеристику ведущей роли
 - название
 - функции, выполняемые в команде
 - сильные качества (в т.ч. психологические и обуславливающие взаимодействие)
 - допустимые недостатки
 - угрозы для команды, если в ней отсутствует данная роль
3. Рефлексивный отчет

Домашнее задание № 2

Тема: "Мотивация и психологическое влияние в команде"

Типовой вариант домашнего задания

1. Приведите результаты самодиагностики особенностей мотивации (методика Ричи-Мартина)
2. Дайте подробную описательную характеристику самого выраженного мотиватора (если ведущий мотиватор - "Высокий заработок и материальные поощрения", второго по силе)
 - общая характеристика, в чем проявляется
 - каким образом удовлетворяется в профессиональной сфере
 - как влияет на успешность в командной работе
3. Виды влияния
 - подобная характеристика одного вида
 - адекватный способ противодействия данному виду влияния
4. Рефлексивный отчет

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 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
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 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.	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику задания	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	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 представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
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.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
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	Сафонова Н.М. Лидерство и командообразование [Электронный ресурс] : учебное пособие - Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, Печатная галерея, 2017. — 68 с.	http://www.iprbookshop.ru/73541.html
2	Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности.- М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
3	Юрген, А. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами [Электронный ресурс] ; пер. А. Олейник - М. : Альпина Паблицер, 2018. - 536 с.	http://www.iprbookshop.ru/82577.html

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1615

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 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-

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) 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>

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.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.пс.н.	Мудрак С.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 «Технологии самоуправления и саморазвития» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в сфере самоорганизации и самоуправления, самосовершенствования и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
ПКО-2. Способен осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-2.9 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций
ПКР-1. Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Имеет навыки (основного уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний
УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Имеет навыки (основного уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития)
УК-6.3 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Знает технологии целеполагания и целедостижения Имеет навыки (основного уровня) выбора технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста Имеет навыки (начального уровня) использования технологии целедостижения для личностного развития и профессионального роста
УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей Имеет навыки (начального уровня) оценки личностных ресурсов и личностных ограничений на пути достижения целей Имеет навыки (основного уровня) разработки способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности
УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Имеет навыки (начального уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста
УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния Имеет навыки (начального уровня) оценки собственного ресурсного состояния Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние
УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	Имеет навыки (основного уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования Имеет навыки (начального уровня) использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности
ПК-2.9 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций	Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре Имеет навыки (основного уровня) осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности
ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов	Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научной этики	
ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности Имеет навыки (основного уровня) осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности

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

3. Трудоемкость дисциплины и видов занятий по дисциплине (модулю)

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	Технологии самоорганизации и самоуправления	3			8					контрольная работа р.1-2 домашнее задание №1 р.1 домашнее задание №2 р. 2
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	3			8			83	9	
	Итого:	3			16			83	9	зачёт

Форма обучения – заочная.

№	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	Технологии самоорганизации и самоуправления	3								контрольная работа р.1-2 домашнее задание №1 р.1 домашнее задание №2 р. 2
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	3			2			102	4	
	Итого:	3			2			102	4	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.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

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	Технологии самоорганизации и самоуправления	<p><u>Приоритеты профессиональной деятельности и личностного роста</u> Техники выделения приоритетов. Определение приоритетов для профессиональной деятельности и профессионального роста. Выбор приоритетов личностного развития. Выполнение практических заданий.</p> <p><u>Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности</u> Использование технологий целедостижения. Целедостижение: пошаговый метод, матричные методы, воронка шагов, веер возможностей. Использование технологии ИПР (индивидуальный план развития). Выполнение практических заданий. Деловая игра.</p> <p><u>Самоорганизация и самоуправление</u> Применение техник самоорганизации для эффективности</p>

		учебной деятельности и профессионального роста. Методики планирования личного времени: «Матрица дел Эйзенхауэра», «Принцип Парето», техника «АВС-анализа». Кейсы. Выполнение практических заданий.
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	<u>Преодоление личностных ограничений на пути к цели</u> Оценка интеллектуальных и эмоциональных ресурсов. Технология перевода проблемы в задачу. Технологии повышения креативности мышления Кейсы. Выполнение практических заданий.
		<u>Ресурсное состояние</u> Психологические техники для вхождения в ресурсное состояние. Оценка собственного ресурсного состояния. Техники коррекции ресурсного состояния. Выполнение теста и практических заданий.
		<u>Траектория профессионального развития</u> Составление резюме. Траектория профессионального развития с учетом требований рынка труда и самооценки. Выполнение практических заданий.

форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	Примеры выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам: <u>Приоритеты профессиональной деятельности и личностного роста</u> <u>Траектория профессионального развития</u>
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и 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 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	Технологии самоорганизации и самоуправления	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	<p><u>Приоритеты профессиональной деятельности и личностного роста</u> Техники выделения приоритетов. Определение приоритетов для профессиональной деятельности и профессионального роста. Выбор приоритетов личностного развития. Выполнение практических заданий. <u>Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности</u> Использование технологий целедостижения. Целедостижение: пошаговый метод, матричные методы, воронка шагов, веер возможностей. Использование технологии ИПР (индивидуальный план развития). Выполнение практических заданий. <u>Самоорганизация и самоуправление</u> Применение техник самоорганизации для эффективности учебной деятельности и профессионального роста. Методики планирования личного времени: «Матрица дел Эйзенхауэра», «Принцип Парето», техника «АВС-анализа». Выполнение практических заданий.</p>
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	<p><u>Преодоление личностных ограничений на пути к цели</u> Оценка интеллектуальных и эмоциональных ресурсов. Технология перевода проблемы в задачу. Технологии повышения креативности мышления Выполнение практических заданий и кейсов. <u>Ресурсное состояние</u> Психологические техники для вхождения в ресурсное состояние. Оценка собственного ресурсного состояния. Техники коррекции ресурсного состояния. Выполнение теста и практических заданий. <u>Траектория профессионального развития</u> Составление резюме. Траектория профессионального развития с учетом требований рынка труда и самооценки. Выполнение практических заданий.</p>

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.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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)
Имеет навыки (основного уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний	1	зачет, домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития)	1	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1
Имеет навыки (основного уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста	1	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1
Знает технологии целеполагания и целедостижения	1	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1

Имеет навыки (начального уровня) использования технологии целедостижения для личностного развития и профессионального роста	1	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1
Имеет навыки (основного уровня) выбора технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста	1	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1
Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №2
Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) оценки личностных ресурсов и личностных ограничений на пути достижения целей	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) разработки способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	2	зачет, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста	2	зачет, домашнее задание №2
Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния	2	зачет, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) оценки собственного ресурсного состояния	2	зачет, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние	2	зачет, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №2
Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре	1,2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности	1,2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной деятельности	1,2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1, домашнее задание №2
Знает виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности	1,2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1, домашнее задание №2

Имеет навыки (основного уровня) осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

1.1. 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 оценки рынка труда и образовательных услуг
	Навыки оценки ресурсов личности и ресурсного состояния
	Навыки использования отдельных технологий и техник для саморазвития и самоуправления
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора приоритетов деятельности
	Навыки разработки способов преодоления личностных ограничений
	Навыки использования психологического инструментария для самооценки
	Навыки выстраивания траектории профессионального развития
	Навыки выбора технологий саморазвития и самоуправления
	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

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта для очной и заочной формы обучения 3-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	Техники самоорганизации. Особенности применения в учебной и профессиональной деятельности. Техники выбора приоритетов в профессиональной деятельности Техники определения приоритетов личностного развития Техники самоконтроля для реализации собственной деятельности Техники организации времени Техники целедостижения для эффективности учебной деятельности и профессионального роста Технология «Индивидуальный план развития»
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	Эмоциональные и интеллектуальные ресурсы личности Способы их оценки. Личностные ограничения в учебной и профессиональной деятельности. Способы их преодоления Способы оценки интеллектуальных и эмоциональных ресурсов Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния Техники перевода проблемы в задачу. Техники повышения креативности мышления Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния Использование особенности траектории профессионального роста в строительной области при составлении резюме

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	Техники самоорганизации. Особенности применения в учебной и профессиональной деятельности. Техники выбора приоритетов в профессиональной деятельности Техники определения приоритетов личностного развития Техники самоконтроля для реализации собственной деятельности Техники организации времени Техники целедостижения для эффективности учебной деятельности и профессионального роста Технология «Индивидуальный план развития»
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	Эмоциональные и интеллектуальные ресурсы личности Способы их оценки. Личностные ограничения в учебной и профессиональной деятельности. Способы их преодоления Способы оценки интеллектуальных и эмоциональных ресурсов Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния Техники перевода проблемы в задачу. Техники повышения креативности мышления Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния Использование особенности траектории профессионального роста в строительной области при составлении резюме

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, 2.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Темы контрольной работы:

Приоритеты профессиональной деятельности и личностного роста.

Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности.

Самоорганизация и самоуправление.

Преодоление личностных ограничений на пути к цели.

Примерные вопросы к контрольной работе:

1. Как определить приоритеты в профессиональной деятельности?
2. Как выбрать основные приоритеты личностного развития?
2. Какие методы (техники) достижения целей эффективны?
3. Как перевести проблему в задачу?
4. В чем состоит специфика целеполагания в проектной деятельности?
5. Какие техники помогают выполнить задачу в срок?
6. Каковы основные методики планирования личного времени
7. Как осуществляется построение индивидуального плана развития?
8. Какие техники самоконтроля реализации цели наиболее эффективны?
9. Какие личностные особенности влияют на эффективность самоорганизации?
10. Какие методики применяются для оценки индивидуального личностного потенциала?
11. Как проявляются личностные ограничения? Каковы способы их преодоления?
12. Из каких компонентов складывается самоорганизация деятельности?
13. Какие существуют виды самоконтроля?
14. Какие техники самоконтроля наиболее актуальны в профессиональной деятельности строителя?
15. Из чего складываются интеллектуальные и эмоциональные ресурсы личности?

Типовые задания для домашних заданий:

Домашнее задание №1

Подготовить письменный отчет на основе выполнения практических заданий 1 раздела «Технологии самоорганизации и самоуправления».

В отчете отобразить выявленные приоритеты собственной профессиональной деятельности и личностного развития. Проанализировать структуру расхода собственного времени в течение недели, выделить «поглотители» времени и направленность использования времени. Составить индивидуальный план развития в профессиональной деятельности на ближайшие 3 года.

Домашнее задание №2

Подготовить письменный отчет на основе выполнения практических заданий 2 раздела «Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности».

В отчете отобразить результаты оценки собственных эмоциональных и интеллектуальных ресурсов, выявленные личностные ограничения. Описать проявления ресурсного состояния для осуществления определенных видов учебной деятельности. Составить резюме с учетом требований рынка труда и самооценки.

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 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 оценки рынка труда и образовательных услуг	Не может дать оценку особенностям рынка труда и образовательных услуг	Может дать оценку особенностям рынка труда и образовательных услуг
Навыки оценки ресурсов личности и ресурсного состояния	Не имеет навыков оценки ресурсов личности и ресурсного состояния	Имеет навыки оценки ресурсов личности и ресурсного состояния
Навыки использования отдельных технологий и техник для саморазвития и самоуправления	Не имеет навыков использования отдельных технологий и техник для саморазвития и самоуправления	Имеет навыки использования отдельных технологий и техник для саморазвития и самоуправления
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 приоритетов деятельности	Не может выбрать приоритеты деятельности	Может выбрать приоритеты деятельности
Навыки разработки способов преодоления личностных ограничений	Не имеет навыков разработки способов преодоления личностных ограничений	Имеет навыки разработки способов преодоления личностных ограничений
Навыки использования психологического инструментария для самооценки	Не имеет навыков использования психологического инструментария для самооценки	Имеет навыки использования психологического инструментария для самооценки
Навыки выстраивания траектории профессионального развития	Не имеет навыков выстраивания траектории профессионального развития	Имеет навыки выстраивания траектории профессионального развития
Навыки выбора технологий саморазвития и самоуправления	Не имеет навыков выбора технологий саморазвития и самоуправления	Имеет навыки выбора технологий саморазвития и самоуправления

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, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может дать интерпретацию результатов выполнения заданий	Поясняет результаты выполнения заданий, делает выводы
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

1.2. 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.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
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	2	3
1	Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Учебное пособие - Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.	http://www.iprbookshop.ru/54678
2	Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.	http://www.iprbookshop.ru/60774

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	
<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)</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-</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>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>папoCAD 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) 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 CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>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.02.01	Снос и демонтаж в системе реновации районов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	д.т.н., профессор	Олейник П.П.
доцент	к.т.н., с.н.с.	Жадановский Б.В.
доцент	к.т.н.	Кужин М.Ф.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологий и организации строительного производства».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Снос и демонтаж в системе реновации районов» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в области строительного производства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». 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
ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы
	ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
	ПК-1.4. Составление проекта заключения результатов экспертизы
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.6. Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.7. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.9. Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам
ПКО-5. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-5.1 Составление плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства
	ПК-5.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
	ПК-5.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства
ПКО-6. Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-6.1. Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	<p>Знает нормативно-технические документы, регламентирующие организацию работ по сносу и демонтажу зданий в системе реновации районов</p> <p>Знает основные положения по организации работ в области реновации районов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) работы с нормативно-технической документацией по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов</p>
ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	<p>Знает основные технические, организационные и экономические показатели проектов при сносе и демонтаже зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки проектной документации по сносу или демонтажу зданий и сооружений</p>
ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	<p>Знает технические, технологические и организационные решения в сфере промышленного и гражданского строительства при сносе и демонтаже в системе реновации районов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки организационно-технологической документации и выбора инженерных решений</p>
ПК-1.4. Составление проекта заключения результатов экспертизы	<p>Знает требования нормативно-технических документов к организационно-технологической документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления заключения решений, принятых в организационно-технологической документации</p>
ПК-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные этапы и порядок организационно-технологического проектирования при сносе и демонтаже зданий и сооружений при реновации районов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оформления технического задания на разработку проектной документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов</p>
ПК-3.6. Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает состав проектной документации объектов при сносе и демонтаже в системе реновации районов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки организационно-технологической документации объектов промышленного и гражданского строительства при сносе и демонтаже в системе реновации районов</p>
ПК-3.7. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает состав технического задания на разработку проектной и рабочей документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа исходных данных для разработки организационно-технологической документации</p>
ПК-3.9. Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	<p>Знает требования нормативно-технических документов к производству работ при сносе и демонтаже в системе реновации районов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения оценки соответствия проектной документации нормативно-техническим документам при сносе и демонтаже в системе реновации районов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 Составление плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства	Знает состав производственных процессов при сносе и демонтаже в системе реновации районов Имеет навыки (начального уровня) контроля результатов производственных процессов строительства при сносе и демонтаже в системе реновации районов
ПК-5.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	Знает документы, регламентирующие строительный контроль Имеет навыки (начального уровня) организации строительного контроля при сносе и демонтаже в системе реновации районов
ПК-5.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства	Знает конструктивно-технологические решения зданий при сносе и демонтаже в системе реновации районов Имеет навыки (основного уровня) расчета объёмов строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства при сносе и демонтаже в системе реновации районов
ПК-6.1. Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Знает комплекс нормативных документов регламентирующих обеспечение требований по охране труда, пожарной безопасности и окружающей среды, а также мероприятия по их обеспечению Имеет навыки (основного уровня) обеспечения техники безопасности при сносе (демонтаже) зданий и сооружений, охране труда и пожарной безопасности.

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 5зачётных 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	Особенности организации работ по сносу и демонтажу зданий в системе реновации районов	3	2	-	2	-	16	98	18	<i>Контрольная работа р.1-5 Контрольное задание компьютерного практикума р.2</i>
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий в системе реновации районов	3	8	-	8	16				
3	Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений	3	2	-	2	-				
4	Строительный контроль и технический надзор при сносе и демонтаже зданий и сооружений	3	2	-	2	-				
5	Разработка и осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений	3	2	-	2	-				
	Итого:	3	16	-	16	16	16	98	18	<i>Защита курсовой работа, дифф. зачет</i>

Форма обучения – заочная.

№	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	Особенности организации работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	3								<i>Контрольная работа р.1-5 Контрольное задание компьютерного практикума р.2</i>
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	3								
3	Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений	3	2	-	2	2	2	164	8	
4	Строительный контроль и технический надзор при сносе и демонтаже зданий и сооружений	3								
5	Разработка и осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений	3								
	Итого:	3	2	-	2	2	2	164	8	<i>Защита курсовой работы, дифф. 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;
- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

Форма обучения: очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Особенности организации работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	<p>Требования нормативно-технических документов, регламентирующих организацию работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов.</p> <p>Основные положения по организации работ в области реновации районов.</p> <p>Конструктивно-технологические особенности зданий и сооружений, учитываемые при сносе и демонтаже.</p> <p>Области применения вторичных изделий.</p>
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	<p>Разработка организационно-технологической документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов. Проект организации работ.</p> <p>Требования к монтажной технике.</p> <p>Порядок и последовательность демонтажа оборудования и его узлов.</p> <p>Требования к демонтажу внутренних инженерных систем и элементов отделки.</p> <p>Способы сноса зданий и сооружений, их характеристики и область применения.</p> <p>Механическое обрушение объекта, типы используемых машин и технологической оснастки.</p> <p>Взрывной способ обрушения и его особенности.</p> <p>Способы демонтажа зданий и сооружений, их характеристика и область применения.</p> <p>Последовательность сноса (демонтажа) промышленных зданий и сооружений.</p> <p>Последовательность сноса (демонтажа) жилищно-гражданских сборных зданий и сооружений.</p> <p>Определение номенклатуры и объемов работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений.</p> <p>Выбор средств механизации для сноса (демонтажа) зданий и сооружений.</p> <p>Порядок определения номенклатуры и количества технологической оснастки.</p> <p>Классификация строительных отходов.</p> <p>Методы расчета и прогнозирования объемов образования отходов по основной их номенклатуре.</p>
3	Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений	<p>Реализация организационных мероприятий по сносу (демонтажу) зданий и сооружений.</p> <p>Состав технического задания на разработку рабочей документации при сносе (демонтаже) зданий и сооружений при реновации районов.</p> <p>Организация работ подготовительного и основного периода.</p> <p>Сортировка, сбор и вывоз продуктов демонтажа.</p>
4	Строительный контроль и технический надзор при сносе и демонтаже зданий и сооружений	<p>Организация строительного контроля.</p> <p>Проверка соответствия выполняемых работ проектной документации и требованиям технических регламентов.</p> <p>Операционный контроль выполнения работ.</p>
5	Разработка и осуществление мероприятий по обеспечению	<p>Обеспечение техники безопасности при сносе (демонтаже) зданий и сооружений</p>

охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений	Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности. Система ограничения зон работы башенного крана. Мероприятия по охране окружающей среды и безопасности населения.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Форма обучения: заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Особенности организации работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	Основные положения по организации работ в области реновации районов. Разработка организационно-технологической документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов. Реализация организационных мероприятий по сносу(демонтажу) зданий и сооружений. Организация строительного контроля. Обеспечение техники безопасности при сносе (демонтаже) зданий и сооружений.
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	
3	Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий	
4	Строительный контроль и технический надзор при сносе и демонтаже зданий и сооружений	
5	Разработка и осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений	

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения: очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Особенности организации работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	Изучение требований нормативно-технических документов. Подготовка к производству работ. Обследование зданий и сооружений
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	Проектирование строительного производства при сносе и демонтаже зданий и сооружений при реновации районов. Разработка проекта организации работ по сносу или демонтажу зданий и сооружений. Обоснование метода сноса или демонтажа зданий и сооружений.

		<p>Определение последовательности работ.</p> <p>Установление опасных зон и зон складирования продуктов разборки.</p> <p>Временное закрепление или усиление конструкций для предотвращения их обрушения.</p> <p>Методы защиты и обоснование применения защитных устройств.</p>
3	Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений	<p>Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений. Организация взаимодействия участников производства работ по сносу и демонтажу и переработки и утилизации отходов.</p> <p>Оперативное планирование строительного производства.</p>
4	Строительный контроль и технический надзор при сносе и демонтаже зданий и сооружений	<p>Организация строительного контроля при производстве работ.</p> <p>Ведение производственной документации при сносе и демонтаже зданий и сооружений.</p>
5	Разработка и осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений	<p>Обеспечение техники безопасности и охране труда при сносе (демонтаже) зданий и сооружений</p> <p>Мероприятия и пожарной безопасности.</p> <p>Мероприятия по охране окружающей среды и безопасности населения.</p>

Форма обучения: заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Особенности организации работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	<p>Примеры выполнения заданий контрольной работы по теме: Элементы технологии и организации строительства при сносе и демонтаже зданий и сооружений.</p>
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	
3	Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений	
4	Строительный контроль и технический надзор при сносе и демонтаже зданий и сооружений	
5	Разработка и осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений	

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения: очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	Разработка календарного плана сноса (демонтажа) зданий и сооружений. Составление ведомости объемов, трудоемкости работ и продолжительности их выполнения. Разработка стройгенплана. Привязка монтажных механизмов, расчет площади временной строительной инфраструктуры.

Форма обучения: заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	Демонстрация работы программного обеспечения, алгоритма выполнения заданий компьютерного практикума

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	Особенности организации работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	Современные тенденции в области сноса и демонтажа зданий и сооружений. Реновация городской застройки.
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	Материально-технические ресурсы, применяемые при сносе и демонтаже зданий и сооружений. Современные способы сноса и демонтажа зданий и сооружений.
3	Управление строительством и производственно-технологической	Участники строительного производства при сносе и демонтаже зданий и сооружений.

	деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений	Особенности управления строительством при сносе и демонтаже. Управление строительными отходами.
4	Строительный контроль и технический надзор при сносе и демонтаже зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5	Разработка и осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений	Влияние строительных работ на окружающую среду. Наиболее частые нарушения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений.

Форма обучения: заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Особенности организации работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	Требования нормативно-технических документов, регламентирующих организацию работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов. Конструктивно-технологические особенности зданий и сооружений, учитываемые при сносе и демонтаже. Области применения вторичных изделий. Изучение требований нормативно-технических документов. Подготовка к производству работ. Обследование зданий и сооружений. Современные тенденции в области сноса и демонтажа зданий и сооружений и сооружений. Реновация городской застройки.
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	Проект организации работ. Требования к монтажной технике. Порядок и последовательность демонтажа оборудования и его узлов. Требования к демонтажу внутренних инженерных систем и элементов отделки. Способы сноса зданий и сооружений, их характеристики и область применения. Механическое обрушение объекта, типы используемых машин и технологической оснастки. Взрывной способ обрушения и его особенности. Способы демонтажа зданий и сооружений, их характеристика и область применения. Последовательность сноса (демонтажа) промышленных зданий и сооружений. Последовательность сноса (демонтажа) жилищно-гражданских сборных зданий и сооружений. Определение номенклатуры и объемов работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений. Выбор средств механизации для сноса (демонтажа) зданий и сооружений. Порядок определения номенклатуры и количества технологической оснастки. Классификация строительных отходов. Методы расчета и прогнозирования объемов образования отходов по основной их номенклатуре. Проектирование строительного производства при

		<p>сносе и демонтаже зданий и сооружений при реновации районов.</p> <p>Разработка проекта организации работ по сносу или демонтажу зданий и сооружений.</p> <p>Обоснование метода сноса или демонтажа зданий и сооружений.</p> <p>Определение последовательности работ.</p> <p>Установление опасных зон и зон складирования продуктов разборки.</p> <p>Временное закрепление или усиление конструкций для предотвращения их обрушения.</p> <p>Методы защиты и обоснование применения защитных устройств.</p> <p>Разработка календарного плана сноса (демонтажа) зданий и сооружений. Составление ведомости объемов, трудоемкости работ и продолжительности их выполнения.</p> <p>Разработка стройгенплана. Привязка монтажных механизмов, расчет площади временной строительной инфраструктуры.</p> <p>Материально-технические ресурсы, применяемые при сносе и демонтаже зданий и сооружений.</p> <p>Современные способы сноса и демонтажа зданий и сооружений.</p>
3	Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений	<p>Состав технического задания на разработку рабочей документации при сносе (демонтаже) зданий и сооружений при реновации районов.</p> <p>Организация работ подготовительного и основного периода.</p> <p>Сортировка, сбор и вывоз продуктов демонтажа.</p> <p>Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений. Организация взаимодействия участников производства работ по сносу и демонтажу и переработки и утилизации отходов.</p> <p>Оперативное планирование строительного производства.</p> <p>Участники строительного производства при сносе и демонтаже зданий и сооружений.</p> <p>Особенности управления строительством при сносе и демонтаже.</p> <p>Управление строительными отходами.</p>
4	Строительный контроль и технический надзор при сносе и демонтаже зданий и сооружений	<p>Проверка соответствия выполняемых работ проектной документации и требованиям технических регламентов.</p> <p>Операционный контроль выполнения работ.</p> <p>Организация строительного контроля при производстве работ.</p> <p>Ведение производственной документации при сносе и демонтаже зданий и сооружений.</p>
5	Разработка и осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений	<p>Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.</p> <p>Система ограничения зон работы башенного крана.</p> <p>Мероприятия по охране окружающей среды и безопасности населения.</p> <p>Обеспечение техники безопасности и охране труда</p>

		<p>при сносе (демонтаже) зданий и сооружений. Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности. Мероприятия по охране окружающей среды и безопасности населения. Влияние строительных работ на окружающую среду. Наиболее частые нарушения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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), 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 сооружений 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 сооружений 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.02.01	Снос и демонтаж в системе реновации районов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 нормативно-технические документы, регламентирующие организацию работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	1	Дифференцированный зачет Контрольная работа
Знает основные положения по организации работ в области реновации районов	1, 3	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы с нормативно-технической документацией по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	1	Курсовая работа
Знает основные технические, организационные и	1, 3	Дифференцированный

экономические показатели проектов при сносе и демонтаже зданий и сооружений		зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки проектной документации по сносу или демонтажу зданий и сооружений	1	Курсовая работа
Знает технические, технологические и организационные решения в сфере промышленного и гражданского строительства при сносе и демонтаже в системе реновации районов	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки организационно-технологической документации и выбора инженерных решений	2	Курсовая работа Контрольное задание компьютерного практикума
Знает требования нормативно-технических документов к организационно-технологической документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления заключения решений, принятых в организационно-технологической документации	3	Контрольная работа
Знает основные этапы и порядок организационно-технологического проектирования при сносе и демонтаже зданий и сооружений при реновации районов	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления технического задания на разработку проектной документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов	3	Контрольная работа
Знает состав проектной документации объектов при сносе и демонтаже в системе реновации районов	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки организационно-технологической документации объектов промышленного и гражданского строительства при сносе и демонтаже в системе реновации районов	2	Контрольная работа
Знает состав технического задания на разработку проектной и рабочей документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа исходных данных для разработки организационно-технологической документации	2	Курсовая работа Контрольная работа
Знает требования нормативно-технических документов к производству работ при сносе и демонтаже в системе реновации районов	1	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения оценки соответствия проектной документации нормативно-техническим документам при сносе и демонтаже в системе реновации районов	1	Контрольная работа
Знает состав производственных процессов при сносе и демонтаже в системе реновации районов	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) контроля результатов производственных процессов строительства при сносе и демонтаже в системе реновации районов	2	Контрольная работа
Знает документы, регламентирующие строительный контроль	2,4	Дифференцированный зачет

Имеет навыки (начального уровня) организации строительного контроля при сносе и демонтаже в системе реновации районов	2,4	Курсовая работа Контрольная работа
Знает конструктивно-технологические решения зданий и сооружений при сносе и демонтаже в системе реновации районов	1,2	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) расчета объёмов строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства при сносе и демонтаже в системе реновации районов	1,2	Дифференцированный зачет Курсовая работа
Знает комплекс нормативных документов регламентирующих обеспечение требований по охране труда, пожарной безопасности и окружающей среды, а также мероприятия по их обеспечению	5	Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) обеспечения техники безопасности при сносе (демонтаже) зданий и сооружений, охране труда и пожарной безопасности.	5	Дифференцированный зачет Курсовая работа

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 экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачёт с оценкой) в 3 семестре (очная, заочная форма обучения).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 3 семестре (очная, заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Особенности организации работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	<p>Нормативно-техническая документация по сносу и демонтажу.</p> <p>Организация работ при реновации районов жилой застройки.</p> <p>Подготовка к проведению работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений.</p> <p>Конструктивно-технологические особенности зданий и сооружений, подлежащих сносу.</p> <p>Определение технического состояния объекта.</p> <p>Получение разрешения на ликвидацию объекта, отключение коммуникаций.</p> <p>Применение вторичных изделий.</p>
2	Организационно-технологическое проектирование работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений в системе реновации районов	<p>Состав проектной документации объектов при сносе и демонтаже в системе реновации районов.</p> <p>Организация строительства и проектирование строительного производства при сносе и демонтаже зданий и сооружений при реновации районов.</p> <p>Состав технического задания на разработку проектной и рабочей документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов.</p> <p>Организация строительной площадки, состав временной строительной инфраструктуры.</p> <p>Организационно-технологическая документация и выбор инженерных решений.</p> <p>Порядок организации работ на строительной площадке.</p> <p>Подготовка оборудования к демонтажу.</p> <p>Способы сноса зданий и сооружений, их характеристики и область применения.</p> <p>Способы демонтажа зданий и сооружений, их характеристика и область применения.</p> <p>Последовательность разборки промышленных зданий и сооружений.</p> <p>Последовательность разборки жилищно-гражданских сборных зданий и сооружений.</p> <p>Определение номенклатуры и объемов работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений.</p> <p>Работы по сносу (демонтажу) зданий и сооружений в стесненных условиях.</p> <p>Формирование комплектов средств малой механизации.</p> <p>Требования и порядок определения номенклатуры и количества технологической оснастки.</p> <p>Классификация строительных отходов.</p> <p>Расчет объемов образования отходов по основной их</p>

		номенклатуре. Анализ технологий переработки строительных отходов.
3	Управление строительством и производственно-технологической деятельностью строительной организации при сносе и демонтаже зданий и сооружений	Порядок организации работ на строительной площадке. Организация работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений в стесненных условиях. Управление и оперативное планирование работ.
4	Строительный контроль и технический надзор при сносе и демонтаже зданий и сооружений	Организация строительного контроля в ходе производства работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений при реновации районов. Соответствие выполняемых работ проектной документации и требованиям технических регламентов. Вопросы операционного контроля.
5	Разработка и осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при сносе и демонтаже зданий и сооружений	Техника безопасности при сносе (демонтаже) зданий и сооружений. Обеспечение устойчивости оставшихся не демонтируемых элементов. Охрана труда и пожарной безопасности. Система ограничения зон работы башенного крана. Охрана окружающей среды и безопасности населения.

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

Тематика курсовой работы:

- Разработка элементов проекта организация работ при сносе (демонтаже) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в условиях реновации;
- Разработка элементов проекта организация работ при сносе (демонтаже) зданий и сооружений промышленного назначения в условиях реновации;

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

В качестве исходных данных на выполнение курсовой работы задаются перечень зданий и сооружений, строений и сооружений объектов капитального строительства, подлежащих сносу (демонтажу) в том числе перечень выполняемых работ, их объемы и трудоемкость. Приводятся условия выполнения работ, в том числе генеральный план существующей застройки, а также мероприятия ограничительного характера.

Целью проекта является разработка элементов организационно-технологической документации (проекта организации работ по сносу или демонтажу объекта), в том числе необходимо привести:

в пояснительной записке:

- 1) перечень мероприятий по обеспечению защиты ликвидируемых зданий и сооружений, строений и сооружений объекта капитального строительства от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта, а также защиты зеленых насаждений;
- 2) описание и обоснование принятого метода сноса (демонтажа);
- 3) расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса (демонтажа);

4) оценку вероятности повреждения при сносе (демонтаже) инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных сетей инженерно-технического обеспечения;

5) описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей;

6) описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу (демонтажу);

7) перечень мероприятий по обеспечению безопасности населения, в том числе его оповещения и эвакуации (при необходимости);

8) описание решений по вывозу и утилизации отходов;

9) перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка (при необходимости);

в графической части:

1) план земельного участка и прилегающих территорий с указанием места размещения сносимого объекта, сетей инженерно-технического обеспечения, зон развала и опасных зон в период сноса (демонтажа) объекта с указанием мест складирования разбираемых материалов, конструкций, изделий и оборудования;

2) чертежи защитных устройств инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций;

3) технологические карты-схемы последовательности сноса (демонтажа) строительных конструкций и оборудования.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Необходимо перечислить основные этапы подготовки объектов производственного назначения к сносу (демонтажу)

- Какая нормативно - техническая документация относится к проектированию строительного производства при сносе (демонтаже)?

- Какая организационно - технологическая документация должна разрабатываться при сносе (демонтаже) зданий и сооружений ?

- Какие требования по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды должны выполняться на участках производства работ при сносе (демонтаже) ?

- Каким образом может осуществляться распределение трудовых и материально - технических ресурсов?

- На основе каких принципов обеспечивается ритмичность, непрерывность, квалификационный состав рабочих кадров, оптимальный состав бригад, необходимая степень механизации работ и комплексность выполнения технологических процессов?

- Как производится контроль производственных процессов в составе организационно - технологической документации?

- Какие требования должны быть для обеспечения устойчивости конструкций на объектах капитального строительства?

- Как определяется рентабельность примененных инновационных методов и способов строительства?

- Каким образом осуществляется контроль строительно – монтажных работ при сносе (демонтаже) в рамках возведения или реконструкции зданий и сооружений?

- Как возможно выполнить оптимизацию распределения трудовых и материально - технических ресурсов?

- Какие существуют методы обеспечения жизнедеятельности объекта при проведении его реконструкции?

- Как обеспечить и рассчитать непрерывность выполнения строительно - монтажных работ?

- Какие инновационные технологические процессы могут применяться при сносе (демонтаже) в рамках возведения или реконструкции зданий и сооружений?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3 семестре (очная и заочная формы обучения);
- контрольное задание по КоП в 3 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Типовые контрольные задания мероприятий текущего контроля успеваемости:

Контрольная работа: Элементы технологии и организации строительства при сносе и демонтаже зданий и сооружений

1. Какой нормативно-технический документ регламентирует требования к организации работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений?

2. Назовите состав технического задания на разработку проектной документации при сносе и демонтаже в системе реновации районов.

3. Какой нормативный документ регламентирует содержание раздела проектной документации по организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства?

3. Что входит в текстовую и графическую часть проектной документации по организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства?

4. В каком случае необходимо наличие согласования с соответствующими государственными органами, в том числе органами государственного надзора, технических решений по сносу (демонтажу) объекта?

5. Что такое строительно-техническая экспертиза и зачем она нужна?

6. Оценка соответствия проектной документации требованиям нормативно-технических документов.

7. Какой документ должна получить строительная организация, выполняющая снос или демонтаж объекта, у технического заказчика?

8. Какой документ должен содержать заключение о разрешении производить работы, характеристику сетей и их конструкцию?

9. По какой схеме осуществляется временное электроснабжение на период демонтажа здания, сооружения?

10. Что делают с конструктивными элементами после демонтажа?

11. Аварийная степень повреждения наблюдается при снижении несущей способности.

12. Как называется состояние конструкций при проведении предварительного обследования при котором имеются повреждения, дефекты и трещины, свидетельствующие об ограничении работоспособности и снижении несущей способности конструкции?

13. Какой документ определяет требования к качеству выполнения отдельного процесса?

13. Назовите организационный документ, разрабатываемый в составе проектной документации и определяющий объемы, сроки строительства, потребность в ресурсах и общую технологию строительных работ.

14. Каким документом регламентируется состав проекта организации строительства?

15. С какой целью проводится строительный контроль в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства?
16. Каким органом устанавливается порядок проведения строительного контроля?
17. В какой период осуществляется операционный контроль?
18. Куда перемещают строительный мусор от разборки строительных конструкций?
19. Какие основные цели строительного контроля при сносе (демонтаже)?
20. Что такое технологический регламент процесса обращения с отходами строительства и сноса?
21. Что такое негабаритные отходы строительства и сноса?
22. Каким образом используется вторичная продукция, полученная в процессе переработки отходов строительства и сноса?
23. Какие мероприятия осуществляются производителем работ при возникновении аварийной обстановки при ведении работ при разборке (сносе) здания?
24. В какое время следует производить работы по демонтажу?
25. При каких условиях прекращается разборка здания?
26. Какой документ содержит требования к пожарной безопасности?
27. Какие основные цели расходы воды, которые предусматривается в расчетах проекта производства работ являются.
28. С какой высоты разрешается сбрасывать мусор без желобов?
29. Что делают с отходами, не подлежащими утилизации?
30. Что производится с поступающим вторичным щебеночным материалом после переработки?
31. Обеспечение санитарно-экологической безопасности городской среды в процессе строительства и соответствия требованиям проектной документации. Какова периодичность проведения работ (количество циклов измерений) ?
32. На какой территории производится измерения уровней шума?
33. Какие мероприятия проводятся при использовании для строительства вблизи существующих сооружений свай?

Контрольное задание по КоП по теме: «Расчет основных организационных параметров строительного производства».

Условия задачи: задан перечень работ

№	Наименование работ	Продолжительность работ, дн.
1	Перекладка инженерных коммуникаций	8
2	Демонтаж инженерных систем	6
3	Демонтаж элементов благоустройства	2
4	Демонтаж элементов отделки	12
5	Демонтаж электромонтажных систем	8
6	Демонтаж санитарно-технических систем	6
7	Демонтаж элементов кровли	2
8	Демонтаж несущих конструкций надземной части	15
9	Демонтаж несущих конструкций подземной части	10

Задание: необходимо выполнить расчет сетевого графика, в том числе:

- 1) составить сетевой график демонтажа здания;
- 2) найти и обозначить критический путь сетевого графика;
- 3) определить ранние сроки работ (раннее начало);
- 4) определить поздние сроки работ (позднее окончание);
- 5) определить частные резервы работ;
- 6) определить общие резервы работ.

Полное решение задачи

Расчет параметров сетевого графика аналитическим способом производится по формулам табл. 1.

Табличный способ расчета параметров сетевого графика рассмотрен на примере рис., изображающем сетевую модель строительства объекта. Шифры событий указаны в возрастающем порядке. Под каждой работой приводится ее продолжительность (например, работа «0 - 1» имеет продолжительность 6).

В начале в табл. 2 заносятся исходные данные. В колонке 1 указываются шифры работ по кодам начальных и конечных событий в порядке возрастания кодов. В колонку 2 заносятся продолжительности работ t_{ij} .

На первом этапе производится определение ранних сроков начала и окончания работ по соответствующим колонкам 3 и 4 сверху вниз от первой работы «0 - 1» до последней «7 - 8» с использованием расчетных формул.

При этом, если в начальное событие рассматриваемой работы входит несколько предшествующих работ с разными сроками окончания, то выбирается максимальное из них, которое и становится ранним началом рассматриваемой работы.

Таблица 1

Расчет параметров сетевого графика

Шифр работы	Параметры сетевого графика						
	t_{ij}	t_{ij}^{ph}	t_{ij}^{po}	t_{ij}^{nh}	t_{ij}^{no}	R_{ij}	r_{ij}
1	2	3	4	5	6	7	8
1 - 2	6	0	6	0	6	0	0
1 - 6	8	0	8	20	28	20	0
1 - 8	2	0	2	41	43	41	0
2 - 3	12	6	18	6	18	0	0
3 - 4	6	18	24	20	26	2	0
3 - 5	8	18	26	8	26	0	0
4 - 5	0	24	24	26	26	2	2
5 - 7	2	26	28	26	28	0	0
6 - 7	0	8	8	28	28	20	20
7 - 9	15	28	43	28	43	0	0
8 - 9	0	2	2	43	43	41	41
9 - 10	10	43	53	43	53	0	0

На втором этапе осуществляется расчет поздних сроков начала и окончания работ в колонках 5 и 6 снизу вверх от последней работы «7 - 8» до первой «0 - 1». Поздние сроки окончания работ i равны наименьшему из поздних начал j работ, непосредственно выполняемых после окончания рассматриваемой работы.

На третьем этапе находятся параметры общего и частного резервов времени. Работы, имеющие $R_{ij} = r_{ij} = 0$, являются работами критического пути.

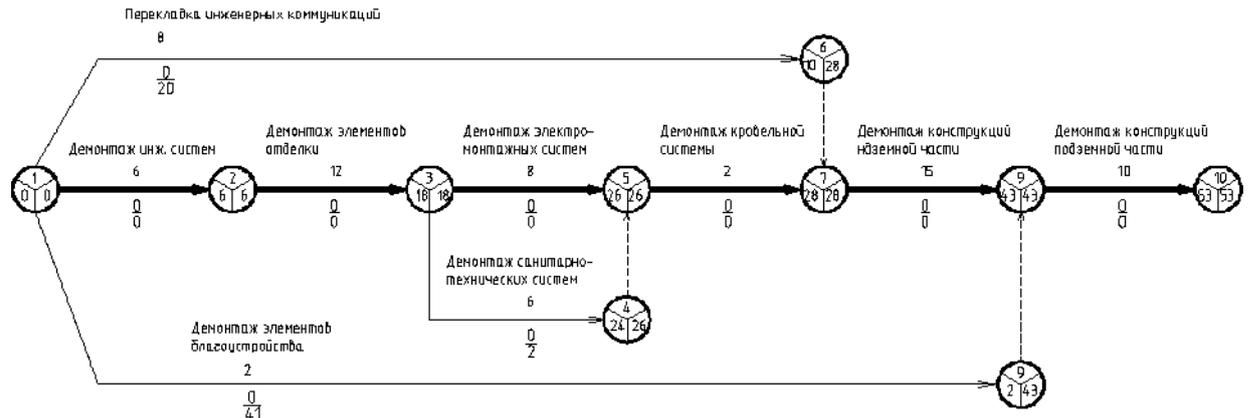
Графический способ расчета параметров сетевых графиков приведен на примере. Для записи параметров каждое событие разделяется сектора.

Расчет ранних сроков начала и окончания работ производится прямым ходом последовательно от исходного события с кодом до завершающего события. Раннее начало работ, выходящих из исходного события, равно нулю. Для каждого следующего события в сектор «Б» записывается раннее начало работ, выходящих из него. Если в рассматриваемое событие входит одна работа, то это значение будет равно раннему началу входящей работы плюс ее продолжительность. Если в событие входит несколько работ, то раннее начало выходящих из него работ равно максимальному из окончаний

всех входящих в него работ, то раннее начало выходящих из него работ равно максимальному из окончаний всех входящих в него работ.

Расчет поздних сроков начала и окончания работ осуществляется обратным ходом от завершающего до исходного события. Если из события выходит одна работа, то позднее окончание всех входящих в это события работ равно позднему окончанию выходящей из него работы минус ее продолжительность. Если из события выходит несколько работ, то позднее окончание всех входящих работ равно минимальному из значений разности позднего окончания выходящих работ и их продолжительности.

Критический путь проходит только через те события, у которых раннее начало выходящих из него работ и позднее окончание входящих в него работ будут равны



3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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 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.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Снос и демонтаж в системе реновации районов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и сооружений 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	Олейник П.П. Организационные решения по разборке (сносу) жилых зданий и сооружений типовых серий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Олейник С.П.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 47 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13200.html .— ЭБС «IPRbooks»
2	Олейник П.П. Организация строительной площадки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Бродский В.И.— Электрон, текстовые данные,-М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016, - 120 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23734
3	Олейник П.П. Организационно-технологические решения по возведению монолитных железобетонных купольных сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Бродский В.И.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 120 с	Режимдоступа: http://www.iprbookshop.ru/54680 .-ЭБС «IPRbooks»
4	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.	Режим доступа: 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/1594

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Снос и демонтаж в системе реновации районов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.ДВ.02.01	Снос и демонтаж в системе реновации районов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 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-

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) 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>

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 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>
<p>Ауд. 538 КМК Компьютерный класс</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Основное оборудование: Интерактивная доска IQBoard PS S100 Коммутатор D-link DES-1026G,19"</p>	<p>Программное обеспечение: 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)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Компьютер Тип № 1 (14 шт.)	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 02.11.2015 (ID 844716867))
Ауд. 115 УЛК Компьютерный класс	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Основное оборудование: Системный блок RDW Computers Office 100 (15 шт.) Экран мобильный на треноге	Программное обеспечение: 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) 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", договор №б\н от

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		01.07.2019) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ЛИРА [АкСет;2015;22] (Сертификат подлинности «Лира Сервис» от 02.11.2015 (ID 844716867))
Ауд. 117 УЛК Компьютерный класс	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Основное оборудование: Системный блок RDW Computers Office 100 (15 шт.) Экран мобильный на треноге	Программное обеспечение: 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) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) 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», договор №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 02.11.2015 (ID 844716867))

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Сквозные цифровые технологии в строительной отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Кузина О.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сквозные цифровые технологии в строительной отрасли» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области цифровизации строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Дисциплина является дисциплиной по выбору.

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
ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-2.11 Применять программное обеспечение и современные информационные технологии с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.13 Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС ПК-3.14 Использовать систему инженерного документооборота для доступа к данным информационной модели ОКС
ПКО-5. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-5.9 Устанавливать причины отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.11 Применять программное обеспечение и современные информационные технологии с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Знает состав нормативной документации, регламентирующей применение информационных технологий в строительстве, правила формирования информационной модели объектов на всех стадиях жизненного цикла, в том числе при обследовании и испытаниях конструкций объектов промышленного и гражданского назначения Знает международные, национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования Знает о современном уровне и перспективах развития сквозных цифровых технологий, а также эффективности их использования при решении технологических задач развития строительной отрасли с учетом мировых и Российских трендов Знает принципы работы и способы применения в строительстве технологий лазерного сканирования, обработки больших данных, дополненной и виртуальной реальности, облачных систем, аддитивных технологий, принципы работы беспилотных летательных аппаратов Знает принципы формирования и использования классификаторов строительной информации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Имеет навык (начального уровня) использования информационных систем проектирования в части преобразования проектных данных между различными системами САПР</p> <p>Имеет навык (основного уровня) формирования требований к информационной модели на различных стадиях жизненного цикла</p>
<p>ПК-3.13 Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС</p>	<p>Знает состав участников проекта для реализации технологии информационного моделирования</p> <p>Знает порядок проверки соответствия модели требованиям заказчика, требованиям нормативных документов</p> <p>Знает общие требования к информационным моделям, форматы представления данных в информационных моделях, состав и уровни проработки элементов модели, требования к программному обеспечению, требования к качеству модели, требования к форматам выдачи результатов проекта, правила интеграции компонентов информационной модели</p> <p>Знает современные методы коммуникации, в том числе средства дистанционной коммуникации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки регламента совместной работы внутренних и внешних участников проекта информационного моделирования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения ролей и прав доступа к данным для участников процесса информационного моделирования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) междисциплинарной координации данных информационной модели объекта капитального строительства</p> <p>Имеет навык (начального уровня) настройки интерфейсов систем под задачи исполнителей при коллективной работе в цифровой информационной модели</p> <p>Имеет навык (начального уровня) проведения проверки модели, оценки ее эффективности и разработки корректирующих мероприятий</p> <p>Имеет навык (начального уровня) оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам проверки</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) работы в среде общих данных информационной модели ОКС</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) решения организационных проблем в процессе коллективной работы, разработка корректирующих мероприятий</p>
<p>ПК-3.14 Использовать систему инженерного документооборота для доступа к данным информационной модели ОКС</p>	<p>Знает правила осуществления градостроительных процедур в цифровом формате</p> <p>Знает назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации</p> <p>Знает форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства, в том числе открытые</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) построения схем последовательности процессов для решения задач инженерного документооборота с распределением по участникам и формируемым конечным документам</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) работы с программным и аппаратным обеспечением, применяемом в области решаемых задач</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Имеет навыки (начального уровня) контроля сроков выполнения работ в соответствии с планом реализации проекта информационного моделирования объекта капитального строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования ключевых показателей выполнения плана реализации проекта информационного моделирования</p>
<p>ПК-5.9 Устанавливать причины отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации</p>	<p>Знает состав нормативной документации, регламентирующей процессы информационного моделирования в организации</p> <p>Знает состав документации проекта организации строительства и проекта производства работ</p> <p>Знает положения нормативных документов и состав документов для осуществления технического надзора и строительного контроля</p> <p>Знает принципы управления рисками предприятия, планирования производственного цикла, выявления неисправностей и предотвращения чрезвычайных ситуаций на основе технологий анализа данных и искусственного интеллекта</p> <p>Знает требования к формированию цифровой модели процесса строительства, правила формирования информационной модели «Исполнительная»</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формировать техническое задание и план работы для реализации концепции построения инфокоммуникационных инфраструктур, подразумевающей подключение к Интернету оборудования, датчиков, автоматизированной системы управления технологическими процессами при производстве строительных и монтажных работ, строительном контроле</p> <p>Имеет навык (начального уровня) интеграции сводной цифровой модели и календарно-сетевых графиков строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования технологий аддитивного производства для целей анализа модели при проектировании технологических элементов в ППР</p> <p>Имеет навык (начального уровня) прогнозирования методами искусственного интеллекта отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) идентифицировать, анализировать и решать практические инженерные задачи с применением сквозных цифровых технологий в профессиональной деятельности в условиях неопределенности и конкуренции</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использовать при решении проектных задач принципы, учитывающие человеческий фактор, функциональность, экономическую эффективность, надежность и экологическую безопасность.</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.

№	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	Международные, национальные, отраслевые стандарты, законодательство и нормативно-техническое регулирование в сфере сквозных цифровых технологий в строительстве	3	2								<i>Контрольное задание по КоП р.4,6</i> <i>Контрольная работа р.3-4</i>
2	Формирование среды общих данных при информационном моделировании на каждом этапе жизненного цикла, правила обмена данными, информационная безопасность	3	2					16	98	18	
3	Информационное моделирование проекта производства работ и организации работ строительного контроля с применением автоматизированных систем сбора данных	3	2		10						
4	Формирование цифровой модели «Исполнительная»	3	2			8					
5	Цифровое производство строительных конструкций и	3	2								

	изделий									
6	Цифровые технологии строительного контроля. Применение БПЛА, технологий анализа больших данных, лазерного сканирования, технологий робототехники и сенсорики	3	2			8				
7	Управление рисками отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации на основе методов прогнозирования, технологий анализа данных и искусственного интеллекта	3	2		6					
8	Мониторинг охраны труда и промышленной безопасности на строительной площадке с помощью цифровых технологий	3	2							
	Итого:	3	16		16	16	16	98	18	<i>Зачет с оценкой, защита курсовой работы</i>

Форма обучения – заочная.

№	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	Международные, национальные, отраслевые стандарты, законодательство и нормативно-техническое регулирование в сфере сквозных цифровых технологий в строительстве	2								
2	Формирование среды общих данных при информационном моделировании на каждом этапе жизненного цикла, правила обмена данными, информационная безопасность	2	2					2	164	8
3	Информационное моделирование проекта производства работ и организации работ строительного контроля с применением	2			2					

Контрольное задание по КоП р.6, Контрольная работа р.3

	автоматизированных систем сбора данных										
4	Формирование цифровой модели «Исполнительная»	2									
5	Цифровое производство строительных конструкций и изделий	2									
6	Цифровые технологии строительного контроля. Применение БПЛА, технологий анализа больших данных, лазерного сканирования, технологий робототехники и сенсорики	2					2				
7	Управление рисками отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации на основе методов прогнозирования, технологий анализа данных и искусственного интеллекта	2									
8	Мониторинг охраны труда и промышленной безопасности на строительной площадке с помощью цифровых технологий	2									
	Итого:	2	2			2	2	2	164	8	<i>Зачет с оценкой, защита курсовой работы</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 компьютерного практикума предусмотрено выполнение обучающимися контрольного задания.

4.1 Лекции для очной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Международные, национальные, отраслевые стандарты, законодательство и нормативно-техническое регулирование в сфере сквозных цифровых технологий в строительстве	Основные правовые документы, регламентирующие деятельность в области строительства: Градостроительный кодекс, свод правил по организации строительства, ФЗ о промышленной безопасности, ФЗ о безопасности зданий и сооружений, свод правил «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». Международные стандарты информационного моделирования. История развития цифровых технологий в строительстве. Обзор практик применения сквозных цифровых технологий в России и в мире. Перспективы применения цифровых технологий

		технологий в строительстве. Цифровая трансформация организаций на основе внедрения сквозных цифровых технологий.
2	Формирование среды общих данных при информационном моделировании на каждом этапе жизненного цикла, правила обмена данными, информационная безопасность	<p>Общие требования к разработке элементов цифровой информационной модели. Структура модели. Требования к программному обеспечению для информационного моделирования. Требования к составу и уровням проработки элементов модели строительства на каждом этапе жизненного цикла. Уровни проработки атрибутивных данных.</p> <p>Среда общих данных, осуществление коллективной работы. Уровни доступа. Структура данных. Объединение данных информационной модели с другими информационными системами, в том числе с ГИС и ГИСОГД.</p> <p>Адаптация процессов информационного моделирования под различные типы объектов капитального строительства и различные этапы их жизненного цикла. Автоматизация работ и расширение базового функционала BIM приложений.</p> <p>Информационная безопасность в строительстве.</p>
3	Информационное моделирование проекта производства работ и организации работ строительного контроля с применением автоматизированных систем сбора данных	<p>Объединение технологии информационного моделирования с другими цифровыми технологиями (использование нейротехнологий и искусственного интеллекта, анализ больших данных, использование виртуальной и дополненной реальности, использование систем распределенного реестра для защиты информации, учет новых производственных технологий, в том числе генеративного дизайна и 3D-печати, создание цифровых двойников объектов капитального строительства и др.). Переход на третий уровень развития технологий информационного моделирования (по классификации Бью-Ричардса).</p> <p>Состав проекта производства работ. Включение автоматизированных систем сбора данных о строительной площадке в план реализации работ. Подготовительные работы на строительной площадке. Подсчет объемов строительных работ и оценки сметной стоимости строительства с применением цифровых моделей. Извлечение иерархической структуры элементов информационной модели для подсчета объемов строительных работ. Средства декомпозиции проектной структуры на отдельные элементы с последующим сбором элементов в сметную структуру.</p> <p>Форматы представления данных, состав и уровни проработки элементов модели, требования к программному обеспечению, требования к качеству модели.</p> <p>Правила формирования сводной информационной модели.</p>
4	Формирование цифровой модели «Исполнительная»	<p>Правила формирования информационной модели «Исполнительная» на этапе производства строительного-монтажных работ на объекте.</p> <p>Доработка модели по рабочей документации до исполнительной модели для ее применения на стадии эксплуатации как электронного архива и целей «цифрового двойника».</p> <p>Порядок внесения и учет данных от государственного строительного контроля, авторского надзора, технического надзора Заказчика, технического надзора Подрядчика. Порядок учета данных с датчиков движения, фотограмметрического анализа, данные с БПЛА.</p> <p>Визуализация процесса строительства. Оптимизация последовательности работ. Геодезические разбивочные работы, геодезический контроль в строительстве.</p> <p>Оперативное планирование выполнения строительного-монтажных работ. Управление строительством с помощью информационной модели.</p> <p>Формирование исполнительной документации. Внесение корректировок в модель. Внесение данных о фактически</p>

		<p>выполненных работ с формированием актов ввода в эксплуатацию, актов освидетельствования выполненных и скрытых работы, протоколов согласования изменений, исполнительных схем. Инструменты экспертных проверок информационной модели, настройка проверок под производственные требования. Формирование откорректированной по результатам выполнения работы информационной модели для передачи в эксплуатацию «как построено».</p>
5	<p>Цифровое производство строительных конструкций и изделий</p>	<p>Анализ развития аддитивных технологий в РФ и за рубежом, анализ особенностей 3D печати элементов зданий. Выбор и анализ программного обеспечения (в т.ч. цепочка Rhino – Grasshopper – ARCHICAD) для подготовки чертежей, обеспечивающих 3д печать элементов. Разработка алгоритма автоматизированного проектирования элементов зданий для применения аддитивных технологий. Разработка алгоритма слайсирования и преобразования элементов здания. Моделирование конструктивных элементов. Анализ эффективности предложенного алгоритма. Передача данных из цифровой информационной модели в автоматизированные системы, предназначенные для подготовки управляющих программ для станков с числовым программным управлением в целях промышленного производства строительных конструкций и изделий. Организация строительно-монтажных работ с применением технологий аддитивного производства. Разработка автоматического инструмента для анализа корректности построения модели для 3D-печати. Создание инструмента, позволяющего анализировать модель для проектирования технологических элементов и коммуникаций. Автоматизированное моделирование опор и опалубки для наращивания объекта. Разработка программ, плагинов, нодов слайсеров для применения аддитивных технологий.</p>
6	<p>Цифровые технологии строительного контроля. Применение БПЛА, технологий анализа больших данных, лазерного сканирования, технологий робототехники и сенсорики</p>	<p>Технический надзор, строительный контроль, авторский надзор. Порядок внесения и учет данных от государственного строительного контроля, авторского надзора, технического надзора Заказчика, технического надзора Подрядчика. Управление качеством с применением СОД и облачных технологий: реестр замечания, фотофиксация, геолокация дефектов, оперативный управленческий контроль с назначением замечаний (подписаний), назначением сроков устранения, назначением исполнителей. Архитектура облачной среды общих данных для целей строительного контроля (подсистема управления взаимоотношениями участников, подсистема нормативной документации, подсистема учета оборудования, подсистема формирования документации – протоколы, отчеты, акты и др, подсистема контроля условий испытаний, личный кабинет. Формирование контрольной карты проверок, контроль исполнения на строительной площадке при помощи мобильных устройств, внесение изменений в модель, изменение статуса готовности в исполнительной модели. Методы фотограмметрии для анализа ситуации на стройплощадке по фото с квадрокоптера, технология использования и управления БПЛА. Использование лазерного сканирования в целях оцифровки существующих конструкций и в качестве подтверждающих данных при приемке особо важных конструкций (3D исполнительная документация).</p>

		Перспективы автоматизированного строительного контроля. Маркировка строительных материалов и использование qr кодов для целей автоматизированного строительного контроля. Сенсоры и цифровые компоненты робототехники для человеко-машинного взаимодействия. Технологии сенсорно-моторной координации и пространственного позиционирования. Сенсоры и обработка сенсорной информации.
7	Управление рисками отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации на основе методов прогнозирования, технологий анализа данных и искусственного интеллекта	Основные методы прогнозирования, ограничения их применения. Основные показатели и методики оценки качества прогнозных моделей. Экспертные методы прогнозирования. Прогнозирование временных рядов, метод сглаживания, трендовые модели. Моделирование инвестиционных рисков. Классификация и особенности применения различных подходов к моделированию рисков проекта. Формирование модели прогнозирования сроков, стоимости и производительности труда на строительном объекте. Метод прогрессивного пакетирования работ, поточное строительство. Анализ и интерпретация статистических данных, построение регрессионных моделей, проведение инвестиционного анализа проектов, расчет экономической эффективности и риска проектов. Календарное, стоимостное планирование проекта.
8	Мониторинг охраны труда и промышленной безопасности на строительной площадке с помощью цифровых технологий	Оптимальное размещение и последующий контроль элементов, обеспечивающих безопасность на строительной площадке. Правила строительного контроля в отношении безопасности на строительной площадке. Правила пожарной безопасности на строительной площадке. Распознавание лиц, фотограмметрия.

Лекции для заочной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
2	Формирование среды общих данных при информационном моделировании на каждом этапе жизненного цикла, правила обмена данными, информационная безопасность	Общие требования к разработке элементов цифровой информационной модели. Структура модели. Требования к программному обеспечению для информационного моделирования. Требования к составу и уровням проработки элементов модели строительства на каждом этапе жизненного цикла. Уровни проработки атрибутивных данных. Среда общих данных, осуществление коллективной работы. Уровни доступа. Структура данных. Объединение данных информационной модели с другими информационными системами, в том числе с ГИС и ГИСОГД. Адаптация процессов информационного моделирования под различные типы объектов капитального строительства и различные этапы их жизненного цикла. Автоматизация работ и расширение базового функционала BIM приложений. Информационная безопасность в строительстве.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия для очной формы обучения

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

3	Информационное моделирование проекта производства работ и организации работ строительного контроля с применением автоматизированных систем сбора данных	<p>Формирование технологических карт, включающих организацию и технология строительно-монтажных работ с помощью сквозных цифровых технологий, а также применение средств автоматизированного сбора данных (датчиков) для целей мониторинга и строительного контроля.</p> <p>Формирование календарно-сетевых графиков строительства с визуализацией последовательности строительно-монтажных работ во времени и пространстве.</p> <p>Оптимизация графика строительства, выявление пространственно-временных пересечений.</p> <p>Формирование объектного строительного генерального плана.</p> <p>Формирование информационной модели строительной площадки.</p> <p>Интеграция сводной цифровой модели и календарно-сетевых графиков строительства. Формирование недельно-суточных заданий.</p> <p>Проверка результатов моделирования. Выявление пространственно-временных пересечений.</p>
7	Управление рисками отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации на основе методов прогнозирования, технологий анализа данных и искусственного интеллекта	<p>Типология прогнозов, этапы прогнозирования, структура прогноза, основные методы прогнозирования. Методы сглаживания стационарных рядов: наивная модель, скользящие средние и экспоненциальное сглаживание. Способы устранения тренда и сезонности. Модели сглаживания с трендом и сезонностью, модели Холта и Брауна, модель Винтерса. Статистические показатели модели простой линейной регрессии. Проверка гипотезы о независимости наблюдаемых переменных. Статистический анализ модели многомерной регрессии. Проверка мультиколлинеарности независимых переменных.</p> <p>Виды трендовых кривых. Преобразование переменных, сводящие тренд к линейной регрессии. Линейный, квадратичный и экспоненциальный рост. Метод PERT, сети GERT.</p> <p>Устройство типичной нейронной сети, обучение и прогнозирование. Разработка прогнозов по оценке внедрения инноваций (сквозных цифровых технологий), их влияние на отклонение результатов строительных работ от нормативных требований и требований проекта.</p>

Практические занятия для заочной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
3	Информационное моделирование проекта производства работ и организации работ строительного контроля с применением автоматизированных систем сбора данных	<p>Формирование технологических карт, включающих организацию и технология строительно-монтажных работ с помощью сквозных цифровых технологий, а также применение средств автоматизированного сбора данных (датчиков) для целей мониторинга и строительного контроля.</p> <p>Формирование календарно-сетевых графиков строительства с визуализацией последовательности строительно-монтажных работ во времени и пространстве.</p> <p>Оптимизация графика строительства, выявление пространственно-временных пересечений.</p> <p>Формирование объектного строительного генерального плана.</p> <p>Формирование информационной модели строительной площадки.</p> <p>Интеграция сводной цифровой модели и календарно-сетевых графиков строительства. Формирование недельно-суточных заданий.</p> <p>Проверка результатов моделирования. Выявление пространственно-временных пересечений.</p>

4.4 Компьютерные практикумы для очной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
4	Формирование цифровой модели «Исполнительная».	<p>Правила формирования информационной модели «Исполнительная» на этапе производства строительного-монтажных работ на объекте.</p> <p>Контроль выполнения физических объемов строительного-монтажных работ и визуализация план-фактного анализа.</p> <p>Поиск пространственно-временных пересечений.</p> <p>Проверка выполнимости организационно-технологических решений.</p> <p>Разработка комплексного укрупненного сетевого графика и графика производства работ, оптимизированных с позиции целевых установок проекта.</p> <p>Складские роботизированные системы.</p> <p>Координация строительного-монтажных и пусконаладочных работ с разработкой и выдачей рабочей документации и поставками оборудования.</p> <p>Оптимизация численности персонала на строительной площадке.</p> <p>Выявления коллизий в модели.</p> <p>Составление процессной схемы заполнения исполнительной документации, дать описание схемы процессов формирования разных видов исполнительной документации по вариантам в соответствии с технологическими картами проекта производства работ.</p> <p>Алгоритм автоматического формирования документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • долгосрочные, среднесрочные и оперативные задания на производство работ; • графики поставки материально технических ресурсов на объекты строительства, привязанные к работам календарно-сетевого графика; • графики закупок материально технических ресурсов, работ и услуг, сформированные на основе календарно-сетевого графика; • графики освоения капиталовложений и финансирования, согласующиеся с календарно-сетевым графиком; • рабочая версия строительной информационной модели. <p>Автоматизация процесса формирования актов выполненных работ, ответственных конструкций и скрытых работ, журналов выполненных работ, просмотр документов о качестве и протоколов лабораторных испытаний, исполнительных геодезических схем.</p> <p>Интеграция со сметными программами для получения достоверной стоимости для оплаты выполненных работ, ведение накопительных ведомостей по выполненным объемам и стоимости.</p>
6	Цифровые технологии строительного контроля. Применение БПЛА, технологий анализа больших данных, лазерного сканирования, технологий робототехники и сенсорики	<p>Мониторинг строительного-монтажных и пусконаладочных работ. Учет выполнения предписания строительного контроля и авторского надзора.</p> <p>Алгоритм получения данных при использовании сквозных цифровых технологий при производстве строительного контроля (БПЛА, лазерное сканирование, фотограмметрия). Методы анализа полученных данных и занесения их в модель.</p> <p>Размещение на строительной площадке элементов защитных ограждений, мест расположения пожарных гидрантов, элементов лесов, подмостей, элементов временного освещения, электроснабжения и др. Применение сенсоров и цифровых компонентов робототехники для решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг и контроль строительной площадки; - демонтаж и разрушение строений и конструкций,

		уборка стройплощадок; - земляные работы; - перемещение и установка плоских материалов; - внутренняя и внешняя отделка/ штукатурные работы/ малярные работы.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Компьютерные практикумы для заочной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
6	Цифровые технологии строительного контроля. Применение БПЛА, технологий анализа больших данных, лазерного сканирования, технологий робототехники и сенсорики	Мониторинг строительно-монтажных и пусконаладочных работ. Учет выполнения предписания строительного контроля и авторского надзора. Алгоритм получения данных при использовании сквозных цифровых технологий при производстве строительного контроля (БПЛА, лазерное сканирование, фотограмметрия). Методы анализа полученных данных и занесения их в модель. Размещение на строительной площадке элементов защитных ограждений, мест расположения пожарных гидрантов, элементов лесов, подмостей, элементов временного освещения, электроснабжения и др. Применение сенсоров и цифровых компонентов робототехники для решения следующих задач: - мониторинг и контроль строительной площадки; - демонтаж и разрушение строений и конструкций, уборка стройплощадок; - земляные работы; - перемещение и установка плоских материалов; - внутренняя и внешняя отделка/ штукатурные работы/ малярные работы.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам

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 для очной и заочной формы:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Международные, национальные, отраслевые стандарты, законодательство и нормативно-техническое регулирование в сфере сквозных цифровых технологий в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Формирование среды общих данных при информационном моделировании на каждом этапе жизненного цикла,	Требования к уровням проработки элементов цифровых информационных моделей объектов массового строительства при обосновании инвестиций и

	правила обмена данными, информационная безопасность	проектировании, содержащих данных об архитектурных и объемно-планировочных решениях, конструктивных решениях, системах вентиляции, отопления, водоснабжения и канализации, электроснабжения. Информационная безопасность в строительстве.
3	Информационное моделирование проекта производства работ и организации работ строительного контроля с применением автоматизированных систем сбора данных	МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ. СНиП 1.04.03-85. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. СНиП 12-01-2004. Организация строительства. МДС 12-29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. МДС 12-41.2008. Монтажная оснастка для временного закрепления сборных элементов возводимых и разбираемых зданий. МДС 12-43.2008. Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений. ТК-25*. Типовая технологическая карта на разборку крупнопанельного жилого здания.
4	Формирование цифровой модели «Исполнительная»	СП 246.1325800.2016. Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Постановление Правительства РФ N 468 "О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства". Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 декабря 2006 г. N 1129 "Об утверждении и введении в действие Порядка проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов, проектной документации" (с изменениями и дополнениями)
5	Цифровое производство строительных конструкций и изделий	ГОСТ Р 55346-2012/ISO/PAS 20542:2006 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление и обмен производственными данными. Базовая модель инженерного проектирования систем. ГОСТ Р ИСО 15745-1-2014 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Прикладная интеграционная среда открытых систем. Часть 1. Общее эталонное описание. ГОСТ Р ИСО 16100-2-2010 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 2. Методология профилирования. ГОСТ Р ИСО 15746-1-2016 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Интеграция возможностей усовершенствованного управления технологическими процессами и оптимизации для производственных систем.

		Часть 1. Структура и функциональная модель.
6	Цифровые технологии строительного контроля. Применение БПЛА, технологий анализа больших данных, лазерного сканирования, технологий робототехники и сенсорики	СП 246.1325800.2016. Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Постановление Правительства РФ N 468 "О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства". Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 декабря 2006 г. N 1129 "Об утверждении и введении в действие Порядка проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов, проектной документации" (с изменениями и дополнениями)
7	Управление рисками отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации на основе методов прогнозирования, технологий анализа данных и искусственного интеллекта	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Мониторинг охраны труда и промышленной безопасности на строительной площадке с помощью цифровых технологий	Строительные нормы и правила Российской Федерации СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования". Строительные нормы и правила СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство". Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 (ред. от 30.12.2017) "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации"). Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"; Приказ МЧС России от 14.04.2017 N 171 "Об утверждении Перечня актов, содержащих обязательные требования, соблюдение которых оценивается при осуществлении федерального государственного надзора в области пожарной безопасности, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера". Справочная информация: "Нормы и правила пожарной безопасности".

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, 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	Сквозные цифровые технологии в строительной отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 состав нормативной документации, регламентирующей применение информационных технологий в строительстве, правила формирования информационной модели объектов на всех стадиях жизненного цикла, в том числе при обследовании и испытаниях конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	1,2,3,4	<i>Контрольная работа р.3-4, зачет с оценкой</i>
Знает международные, национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования	1	<i>Зачет с оценкой</i>

Знает о современном уровне и перспективах развития сквозных цифровых технологий, а также эффективности их использования при решении технологических задач развития строительной отрасли с учетом мировых и Российских трендов	1,6,7	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает принципы работы и способы применения в строительстве технологий лазерного сканирования, обработки больших данных, дополненной и виртуальной реальности, облачных систем, адитивных технологий, принципы работы беспилотных летательных аппаратов	1,4,5,6	<i>Контрольная работа р.3-4, зачет с оценкой</i>
Знает принципы формирования и использования классификаторов строительной информации	1,2,3,4	<i>Контрольная работа р.3-4, зачет с оценкой</i>
Имеет навык (начального уровня) использования информационных систем проектирования в части преобразования проектных данных между различными системами САПР	3,4,6	<i>Контрольное задание по КоП р.4,6, Контрольная работа р.3-4, курсовая работа</i>
Имеет навык (основного уровня) формирования требований к информационной модели на различных стадиях жизненного цикла	1,2	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает состав участников проекта для реализации технологии информационного моделирования	1,2	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает порядок проверки соответствия модели требованиям заказчика, требованиям нормативных документов	1,2	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает общие требования к информационным моделям, форматы представления данных в информационных моделях, состав и уровни проработки элементов модели, требования к программному обеспечению, требования к качеству модели, требования к форматам выдачи результатов проекта, правила интеграции компонентов информационной модели	1,2	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает современные методы коммуникации, в том числе средства дистанционной коммуникации	1,2	<i>Зачет с оценкой</i>
Имеет навыки (начального уровня) разработки регламента совместной работы внутренних и внешних участников проекта информационного моделирования	2,4,6	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6, курсовая работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения ролей и прав доступа к данным для участников процесса информационного моделирования	2,4,6	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 курсовая работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) междисциплинарной координации данных информационной модели объекта капитального строительства	2,4,6	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 курсовая работа</i>
Имеет навык (начального уровня) настройки интерфейсов систем под задачи исполнителей при коллективной работе в цифровой информационной модели	2,4,6	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 курсовая работа</i>
Имеет навык (начального уровня) проведения проверки модели, оценки ее эффективности и разработки корректирующих мероприятий	2,4,6,7	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 по КоП2 р.6, Курсовая работа, Зачет с оценкой</i>
Имеет навык (начального уровня) оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам проверки	2,4,6,7	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 Курсовая работа, Зачет с</i>

		<i>оценкой</i>
Имеет навыки (основного уровня) работы в среде общих данных информационной модели ОКС	2,4,6	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 Курсовая работа, Контрольная работа р.3-4</i>
Имеет навыки (основного уровня) решения организационных проблем в процессе коллективной работы, разработка корректирующих мероприятий	2,3,4,6	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 Курсовая работа, Контрольная работа р.3-4</i>
Знает правила осуществления градостроительных процедур в цифровом формате	1,2,3,4,6,7	<i>Зачет с оценкой, Контрольная работа р.3-4</i>
Знает назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации	1,2	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства, в том числе открытые	2,3,4,6	<i>Зачет с оценкой, Контрольная работа р.3-4</i>
Имеет навыки (начального уровня) построения схем последовательности процессов для решения задач инженерного документооборота с распределением по участникам и формируемым конечным документам	2,3,4,6	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 Курсовая работа, Контрольная работа р.3-4</i>
Имеет навыки (начального уровня) работы с программным и аппаратным обеспечением, применяемом в области решаемых задач	2,3,4,6,7,8	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 Курсовая работа, Контрольная работа р.3-4</i>
Имеет навыки (начального уровня) контроля сроков выполнения работ в соответствии с планом реализации проекта информационного моделирования объекта капитального строительства	4,5,6,7	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 Курсовая работа, Контрольная работа р.3-4</i>
Имеет навыки (основного уровня) формирования ключевых показателей выполнения плана реализации проекта информационного моделирования	4,6,7	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 Курсовая работа</i>
Знает состав нормативной документации, регламентирующей процессы информационного моделирования в организации	1,2,8	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает состав документации проекта организации строительства и проекта производства работ	2,3	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает положения нормативных документов и состав документов для осуществления технического надзора и строительного контроля	4,6,7,8	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает принципы управления рисками предприятия, планирования производственного цикла, выявления неисправностей и предотвращения чрезвычайных ситуаций на основе технологий анализа данных и искусственного интеллекта	7	<i>Зачет с оценкой</i>
Знает требования к формированию цифровой модели процесса строительства, правила формирования информационной модели «Исполнительная»	4	<i>Контрольная работа р.3-4, зачет с оценкой</i>
Имеет навыки (начального уровня) формировать техническое задание и план работы для реализации концепции построения инфокоммуникационных инфраструктур, подразумевающей подключение к Интернету оборудования, датчиков, автоматизированной системы управления технологическими процессами при производстве строительных и монтажных работ, строительном контроле	3,4,6	<i>Контрольное задание по КоП р.4, 6 Курсовая работа, Контрольная работа р.3-4</i>

Имеет навык (начального уровня) интеграции сводной цифровой модели и календарно-сетевых графиков строительства	3,4	<i>Контрольная работа р.3-4, курсовая работа, зачет с оценкой</i>
Имеет навыки (начального уровня) использования технологий аддитивного производства для целей анализа модели при проектировании технологических элементов в ППР	3,5	<i>Контрольная работа р.3-4, курсовая работа, зачет с оценкой</i>
Имеет навык (начального уровня) прогнозирования методами искусственного интеллекта отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации	7	<i>Курсовая работа, зачет с оценкой</i>
Имеет навыки (основного уровня) идентифицировать, анализировать и решать практические инженерные задачи с применением сквозных цифровых технологий в профессиональной деятельности в условиях неопределенности и конкуренции	3,4,6,7	<i>Контрольное задание по КоП1 р.4, Контрольное задание по КоП2 р.6, Курсовая работа, Контрольная работа р.3-4</i>
Имеет навыки (основного уровня) использовать при решении проектных задач принципы, учитывающие человеческий фактор, функциональность, экономическую эффективность, надежность и экологическую безопасность.	3,4,8	<i>Курсовая работа, Контрольная работа р.3-4, зачет с оценкой</i>

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
	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 промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта с оценкой в __3__ семестре для очной формы обучения, во 2 семестре для заочной формы обучения:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Международные, национальные, отраслевые стандарты, законодательство и нормативно-техническое регулирование в сфере сквозных цифровых технологий в строительстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое атрибутивные данные? 2. Определение цифровой информационной модели. 3. Что такое сводная цифровая модель? 4. Назначение информационной модели на каждом этапе жизненного цикла объекта капитального строительства. 5. Требования к информационной модели на каждом этапе жизненного цикла объекта капитального строительства. 6. Что такое открытые форматы обмена данными? 7. Что такое уровень проработки модели? 8. Что такое классификатор строительных ресурсов, его структура. 9. Какие типы документов входят в систему нормативных документов в области информационного моделирования. 10. Какие задачи можно решить в строительной отрасли при применении сквозных цифровых технологий. 11. Применение дополненной и виртуальной реальности в строительной отрасли. 12. Применение технологий анализа больших данных и искусственного интеллекта для решения задач строительной отрасли. 13. Применение аддитивных технологий и изменение подходов к организации строительства.
2	Формирование среды общих данных при информационном моделировании на каждом этапе жизненного цикла, правила обмена данными, информационная безопасность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информационной безопасности. 2. Законодательный уровень информационной безопасности. Законодательные акты в области информационной безопасности. 3. Политика безопасности. Верхний, средний, нижний уровень. Программа безопасности. 4. Синхронизация программы безопасности с жизненным циклом систем – этап инициации. 5. Синхронизация программы безопасности с жизненным циклом систем – этап закупки. 6. Синхронизация программы безопасности с жизненным циклом систем – эксплуатация и выведение из эксплуатации. 7. Идентификация и аутентификация. 8. Управление доступом.

		<p>9. Правила обмена данными. 10. Описание среды общих данных. 11. Форматы хранения данных 12. Описание областей данных в СОД. 13. Правила, форматы и способы обмена данными 14. Требования к среде общих данных на каждом этапе жизненного цикла объекта. 15. Основные требования к сохранности и безопасности данных 16. Примерная структура папок проекта 17. Правила разделения модели 18. Правила использования внешних ссылок</p>
3	Информационное моделирование проекта производства работ и организации работ строительного контроля с применением автоматизированных систем сбора данных	<p>1. Состав проекта производства работ. 2. Перечислить графики, размещаемые в проекте производства работ. 3. Подготовительные работы на строительной площадке. 4. Расчет ведомости объемов строительных работ с применением цифровых моделей. 5. Средства декомпозиции проектной структуры на отдельные элементы с последующим сбором элементов в сметную структуру. 6. Правила формирования сметной документации. 7. Формирование технологических карт. 8. Формирование календарно-сетевых графиков строительства. 9. Оптимизация графика строительства. 10. Формирование объектного строительного генерального плана. 11. Требования к программному обеспечению при моделировании проекта производства работ. 12. Правила формирования сводной цифровой модели строительной площадки и объекта.</p>
4	Формирование цифровой модели «Исполнительная»	<p>1. Правила формирования информационной модели «Исполнительная». 2. Уровни проработки модели. 3. Визуализация процесса строительства. 4. Оптимизация последовательности работ. 5. Геодезические разбивочные работы, геодезический контроль в строительстве. Отображение в модели. 6. Правила поиска пространственно-временных пересечений. 7. Проверка выполнимости организационно-технологических решений. 8. Контроль выполнения физических объемов строительно-монтажных работ. 9. Визуализация план-фактного анализа. 10. Оперативное планирование выполнения строительно-монтажных работ. Формирование оперативных планов из модели. 11. Управление строительством с помощью информационной модели. 12. Формирование графиков проверок технического надзора и строительного контроля заказчика, подрядчика, государственного строительного надзора. 13. Формирование исполнительной документации в</p>

		<p>модели.</p> <p>14. Внесение корректировок в модель.</p> <p>15. Формирование актов выполненных работ.</p> <p>16. Внесение данных о фактически выполненных работах.</p> <p>17. Формирование актов освидетельствования выполненных и скрытых работы, протоколов согласования изменений, исполнительных схем, актов испытания инженерных систем, пуско-наладки оборудования.</p>
5	Цифровое производство строительных конструкций и изделий	<p>1. Методы организации строительно-монтажных работ с применением технологий аддитивного производства.</p> <p>2. История развития аддитивных технологий.</p> <p>3. Методы 3д печати.</p> <p>4. Виды и особенности применяемых материалов при использовании аддитивных технологий.</p> <p>5. Критерии для анализа модели с целью определения элементов и конструкций, реализованных с помощью аддитивных технологий.</p> <p>6. Порядок подготовки чертежей, обеспечивающих 3д печать элементов.</p> <p>7. Разработка алгоритма автоматизированного проектирования элементов зданий для применения аддитивных технологий.</p> <p>8. Разработка алгоритма слайсирования и преобразования элементов здания.</p> <p>9. Основы автоматизации процесса послойного создания изделия.</p> <p>10. Обобщенная схема операций при послойном создании изделия.</p> <p>11. Специфика работы на разных аддитивных установках.</p> <p>12. Пути повышения точности воспроизведения моделей и качества поверхности.</p> <p>13. Сравнительная оценка аддитивных установок по размерам рабочей камеры, точности и времени воспроизведения.</p> <p>14. Дорожная карта развития аддитивных технологий.</p>
6	Цифровые технологии строительного контроля. Применение БПЛА, технологий анализа больших данных, лазерного сканирования, технологий робототехники и сенсорики	<p>1. Виды строительного контроля и технического надзора на этапе строительства.</p> <p>2. Авторский надзор. Ведение журнала в модели.</p> <p>3. Журналы ведения работ на этапе строительства. Внесения данных в модель.</p> <p>4. Этапы формирование откорректированной по результатам выполнения работы информационной модели для передачи в эксплуатацию «как построено».</p> <p>5. Формирование отчетов по периодам и этапам выполнения работ.</p> <p>6. Сценарии использования информационной модели объекта для целей строительного контроля.</p> <p>7. Организационные схемы работы БПЛА при осуществлении строительного контроля.</p> <p>8. Организационные схемы работ по лазерному сканированию при осуществлении строительного контроля.</p> <p>9. Схемы операционного контроля качества СМР.</p>

		<p>10. Состав карты-схемы операционного контроля.</p> <p>11. Основные способы применения технологий робототехники и сенсорики для целей строительного контроля.</p>
7	<p>Управление рисками отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации на основе методов прогнозирования, технологий анализа данных и искусственного интеллекта</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные показатели и методики оценки качества прогнозных моделей. 2. Методы прогнозирования. Экспертные и статистические. 3. Классификация и особенности применения различных подходов к моделированию рисков проекта. 4. Метод прогрессивного пакетирования работ, поточное строительство. 5. Как осуществляется расчет риска окончания этапов проекта к установленным срокам в методе PERT. 6. Каким образом осуществляется моделирование условных вероятностей выполнения операций в моделях, основанных на GERT сетях. 7. Основные факторы риска на всех этапах жизненного цикла объекта при применении сквозных цифровых технологий. 8. Целевая функция в расширенной модели Хаска и Вайнгартнера в условиях неопределенности. 9. Модели сглажения стационарных рядов, с трендом, с трендом и сезонностью Начальные условия модели сглаживания. 10. Виды трендовых кривых. Способы устранения тренда и сезонности. 11. Простая линейная регрессия.
8	<p>Мониторинг охраны труда и промышленной безопасности на строительной площадке с помощью цифровых технологий</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правила обеспечения безопасности на строительной площадке. 2. Правила строительного контроля в отношении безопасности на строительной площадке. 3. Размещение монтажных кранов и определение опасных зон. 4. Мобильные формы организации работ. 5. Моделирование временных дорог на строительной площадке. 6. Организация приобъектных складов. Типы складов. 7. Мобильные (инвентарные) здания. Назначение и классификация. 8. Подготовка к строительству объекта. 9. Размещение бытовых городков на строительной площадке. 10. Размещение и расчет временного электроснабжения на строительной площадке. 11. Размещение и расчет временного освещения на строительной площадке. 12. Правила пожарной безопасности на строительной площадке. Размещение требуемых средств защиты и оповещения на строительной площадке. 13. Правила размещения в модели на строительной площадке элементов защитных ограждений, мест расположения пожарных гидрантов, элементов лесов, подмостей.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы

Тематика курсовых работ: «Исполнительная информационная модель строительного объекта».

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

Задание на выполнение курсовой работы:

1. Создать информационную модель «Исполнительная».
2. Обеспечить сборку сводной информационной модели.
3. Выполнить набор экспертных проверок для установления соответствия принятых решений заданным требованиям.
4. Подготовка модели к передаче в эксплуатацию «как построено».

Методика выполнения курсовой работы:

1. Необходимо проанализировать состав компонентов и требуемой информации, а также сводную модель «как запроектировано».

2. Показать процессную схему в нотациях BPMN для сборки сводной информационной модели на этапе строительства.

3. Первоначально определяется состав компонентов информационной модели, их информационное наполнение и пути передачи и вывода информации. Затем определяются средства информационного моделирования, способные обеспечить требуемое информационное моделирование и выпустить документацию в соответствии с требованиями действующей нормативной документацией.

4. На основе проведенного исследования создается библиотека компонентов информационной модели и шаблон проекта.

5. По завершении формирования каждый элемент модели проходит набор экспертных проверок и допускается к сборке в сводную информационную модель. Полученная сводная информационная модель также проходит экспертную проверку, прежде всего на корректность увязки всех элементов между собой и в рамках проекта.

6. Выполняется разработка регламента работ по формированию исполнительной информационной модели и обеспечению выполнения требований к информационной модели.

7. Элемент информационной модели представляется в виде конкретной сборки с фактическими размерами, формой, пространственным положением, ориентацией и атрибутивной информацией, достаточной для передачи модели в эксплуатацию с приложением исполнительной документации.

8. Итоговую модель необходимо подготовить для передачи в эксплуатацию «как построено» и сохранить в электронном виде.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Каково назначение информационной модели «исполнительная»?
- На каких стадиях жизненного цикла объекта строительства будет использоваться разрабатываемая информационная модель?
- Как вносятся данные в исполнительную модель?
- Чем обоснован выбор программного обеспечения для информационного моделирования?
- Как формируются данные в модели по фактическому выполнению объемов работ?
- Как формируется исполнительная документация в исполнительной информационной модели?
- Какие типы данных вносятся в исполнительную модель?
- Какое программное обеспечение выбрано для проведения экспертных проверок? Назовите его ключевые отличия, повлиявшие на выбор.
- Объясните логику работы нескольких экспертных проверок, на выбор.
- Что означает модель «как построено»?
- Кто основные участники формирования исполнительной информационной

модели и их производственные функции?

- Какая организационно-технологическая документация используется для формирования модели «как построено»?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (раздел 3-4);
- контрольное задание по КоП

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа (раздел 3-4) на тему «Описание возможного применения сквозных цифровых технологий на объекте в технологической карте»

Необходимо дать описание сквозных цифровых технологий, которые можно применить на объекте в соответствии с ведомостью объемов работ.

Порядок выполнения задания:

1. Согласно ведомости объемов работ определить вид сквозных цифровых технологий, которые можно применить для конкретной работы.
2. Описать преимущества и недостатки выбранных цифровых технологий для конкретной работы.
3. Показать цепочки программного обеспечения для выполнения работ с помощью цифровых технологий.
4. Сформировать технологическую карту.

Вторая часть работы посвящена проверке правильности (корректности) усвоения обучающимися терминов, определений и основных принципов информационного моделирования на этапе строительства:

Порядок формирования модели строительной площадки и модели возводимого объекта.

Каковы возможности информационного моделирования для принятия решений при подготовке проекта производства работ?

Правила размещения на информационной модели строительной площадки элементов защитных ограждений, мест расположения пожарных гидрантов, элементов лесов, подмостей, элементов ременного освещения, электроснабжения и др.

Как производится интеграция сводной цифровой модели и календарно-сетевых графиков строительства?

Как формируются недельно-суточные задания с помощью модели?

Как в модели формируется план-фактный анализ выполнения работ на строительной площадке?

Каковы роли специалистов в процессе формирования информационной модели «исполнительная»?

Какие методы сборки сводной информационной модели Вы знаете?

Координация и контроль работ в облачном BIM-сервисе?

Методы проведения экспертных проверок исполнительной информационной модели.

Как производится проверка модели на наличие пространственно-временных пересечений?

Контрольное задание по КоП на тему: «Составление процессной схемы заполнения исполнительной документации»

В рамках контрольного задания по КоП обучающемуся необходимо дать описание схемы процессов формирования разных видов исполнительной документации по вариантам в соответствии с технологическими картами проекта производства работ. Наиболее часто используемыми нотациями являются семейство IDEF, eEPC, BPMN – это системы условных обозначений, наборы элементов, применяемых для отображения бизнес-процессов в виде диаграмм.

Варианты:

1. Выполнение предусмотренных проектом работ по закреплению грунтов и подготовке оснований.
2. Отрывка котлованов.
3. Обратная засыпка выемок.
4. Погружение свай, свай-оболочек, шпунта, опускных колодцев и кессонов.
5. Бурение всех видов скважин.
7. Армирование буронабивных скважин.
8. Устройство искусственных оснований под фундаменты.
9. Установка опалубки для бетонирования монолитных фундаментов, стен, колонн, перекрытий и покрытий.
10. Армирование и бетонирование железобетонных фундаментов, стен, колонн, перекрытий и покрытий.
11. Гидроизоляция фундаментов.
12. Армирование кирпичной кладки стен, колонн, перегородок.
13. Утепление наружных ограждающих конструкций.
14. Монтаж сборных железобетонных фундаментов, колонн, ригелей, перемычек, стеновых панелей, плит перекрытий и покрытий, лестничных площадок и маршей, вентблоков, балконных плит.

Порядок выполнения задания:

1. Согласно варианту задания определить состав информации, требуемой для формирования всех видов исполнительной документации для указанной работы.
2. Далее построить процессную схему формирования исполнительной документации.
3. Создать интерактивный график проверок в рамках интегрированного календарно-сетевого графика.
4. Построить алгоритм получения и обработки данных при осуществлении строительного контроля средствами сквозных цифровых технологий.
5. Произвести корректировку модели в соответствии с предписаниями строительного контроля.
6. Дать описание точек возможных проблем при внесении в информационную модель.

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 в форме зачета с оценкой 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	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

Не предусмотрена учебным планом.

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 _3 семестре для очной формы обучения и во 2 семестре для заочной 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.В.ДВ.02.02	Сквозные цифровые технологии в строительной отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
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	Игнатова, Е. В. Технологии информационного моделирования зданий : учебно-методическое пособие / Е. В. Игнатова, Л. А. Шилова, А. Е. Давыдов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 55 с. — ISBN 978-5-7264-2017-2.	www.iprbookshop.ru/101841
2	Енютина, Е. Д. Основы информационного моделирования в программе Autodesk Revit : учебное пособие / Е. Д. Енютина, Д. В. Бакшутова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 144 с.	www.iprbookshop.ru/105041
3	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.	www.iprbookshop.ru/105735
4	Антонова, В. С. Аддитивные технологии : учебное пособие / В. С. Антонова, И. И. Осовская. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 30 с.	www.iprbookshop.ru/102502
5	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.	www.iprbookshop.ru/101802
6	Кузина О.Н. Автоматизация проектирования проектов организации строительства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кузина О.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 79 с.	www.iprbookshop.ru/73748

7	Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебник / С. А. Синенко, В. М. Гинзбург, В. Н. Сапожников [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 235 с	www.iprbookshop.ru/79746
8	Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс]/ Талапов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 392 с	www.iprbookshop.ru/63943
9	Галиуллин, Р. Р. Организация и осуществление строительного контроля : учебное пособие / Р. Р. Галиуллин, Р. Х. Мухаметрахимов. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 372 с.	www.iprbookshop.ru/73312
10	Строительный контроль и системы управления качеством в строительстве : учебное пособие / И. Г. Лукманова, С. В. Беляева, Д. А. Казаков [и др.] ; под редакцией И. Г. Лукмановой. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 185 с.	www.iprbookshop.ru/108339

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	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
2	Кузина, О. Н. Автоматизация расчетов при планировании строительного производства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. Н. Кузина ; [рец. : А. В. Гинзбург, Е. А. Серова] ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (4,5 Мб). - Москва : Из-во МИСИ-МГСУ, 2019. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/140.pdf
4	Исполнительная информационная модель строительного объекта [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы/проекта для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве ; сост. О. Н. Кузина ; [рец. А. В. Гинзбург]. - Электрон. текстовые дан. (1Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/128.pdf
5	Автоматизация организации и планирования строительного производства [Электронный ресурс] : учебное наглядное пособие по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве ; сост. : Е. В. Макиша, О. Н. Кузина. - Электрон. текстовые дан. (1,00 Мб). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020. - 1 эл. опт. диск. - (УНП). http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/UNP2020/85.pdf
6	Кузина, О. Н. Моделирование автоматизированных систем обработки информации в ЖКХ с использованием сервисов информационной безопасности [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. Н. Кузина ; [рец. : А. В. Гинзбург, Е. А. Серова] ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (3,5 Мб). - Москва : Из-во МИСИ-МГСУ, 2019. - (Жилищное хозяйство). http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/138.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Сквозные цифровые технологии в строительной отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.ДВ.02.02	Сквозные цифровые технологии в строительной отрасли

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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
Лаборатория информационных систем и технологий. Компьютерный класс Ауд. 211 УЛК	"Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W"	"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhiciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

		<p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</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>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (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>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)"</p>
<p>Компьютерный класс Ауд. 212 УЛК</p>	<p>"Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W "</p>	<p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на</p>

		<p>условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) 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) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p style="text-align: center;">"</p>
<p>Компьютерный класс Ауд. 213 УЛК</p>	<p>"Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El)</p> <p style="text-align: center;">"</p>	<p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

		<p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</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>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №Б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (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>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)"</p>
<p>Лаборатория информационных систем и технологий. Компьютерный класс Ауд. 214 УЛК</p>	<p>"Компьютер /Тип№ 3 (12 шт.) Учебно-лабораторный стенд ""Локальные компьютерные сети LAN-CISCO-C"" Модель: LAN (3 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El) "</p>	<p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) 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) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на</p>

		<p>условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) "</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование железобетонных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Малахова А.Н.
профессор	к.т.н., профессор	Бедов А.И.
доцент	к.т.н.	Бобров В.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «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 «Проектирование железобетонных конструкций» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области проектирования железобетонных конструкций.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура).

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». 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
ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1. Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы ПК-1.2. Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы ПК-1.3. Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов ПК-1.4. Составление проекта заключения по результатам экспертизы
ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства ПК-2.2. Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций ПК-2.3. Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний ПК-2.4. Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций ПК-2.5. Контроль проведения, оценка результатов испытаний, обследований строительных конструкций ПК-2.6. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций ПК-2.7. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов ПК-2.8. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций

<p>ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-3.1. Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства ПК-3.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.4. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.5. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения ПК-3.6. Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.7. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.9. Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам ПК-3.10. Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства</p>
<p>ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства ПК-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчетной схемы ПК-4.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов ПК-4.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчетного обоснования ПК-4.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства</p>

<p>ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПКр-1.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКр-1.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКр-1.3. Составление технического задания, плана и программы исследования объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКр-1.4. Определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования</p> <p>ПКр-1.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКр-1.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов</p> <p>ПКр-1.7. Проведение математического моделирование объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой исследования</p> <p>ПКр-1.8. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта</p> <p>ПКр-1.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования</p> <p>ПКр-1.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики</p> <p>ПКр-1.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-1.1. Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы</p>	<p>Знает задачи технической экспертизы; состав и содержание проектной документации, направляемой на экспертизу; нормативно-технические требования к проведению экспертизы.</p> <p>Имеет навык (начального уровня) выбора и анализа нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы</p>
<p>ПК-1.2. Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы</p>	<p>Знает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы</p>
<p>ПК-1.3. Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов</p>	<p>Знает нормативно-технические требования к проектированию железобетонных и каменных конструкций; основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений</p>
<p>ПК-1.4. Составление проекта заключения по результатам экспертизы</p>	<p>Знает состав и содержание разделов заключения по результатам экспертизы, в том числе по разделу Архитектурно-планировочные и конструктивные решения объекта экспертизы</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	Знает состав и содержание нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний железобетонных и каменных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-2.2. Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	Знает оборудование и методики для проведения испытаний и обследования железобетонных и каменных конструкций
ПК-2.3. Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний	Знает инструкции по технике безопасности при проведении лабораторных испытаний и выполнения обследования технического состояния железобетонных и каменных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-2.4. Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций	Знает приборы и оборудование для проведения испытаний и обследования железобетонных и каменных конструкций, сроки проведения метрологического контроля
ПК-2.5. Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных конструкций	Знает нормативно-технические требования для контроля и оценки прочностных и деформационных характеристик бетона и арматуры, конструктивных параметров железобетонных и каменных конструкций
ПК-2.6. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций	Знает порядок и методы проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных железобетонных и каменных конструкций для оценки технического состояния объекта обследования
ПК-2.7. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Знает нормативные требования к конструктивным параметрам железобетонных и каменных конструкций объектов обследования для оценки их технического состояния
ПК-2.8. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций	Знает состав и содержание отчета по результатам обследования технического состояния железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений
ПК-3.1. Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства	Знает о вариантном проектировании при разработке предпроектных конструктивных решений объектов строительства Имеет навык (основного уровня) выполнения вариантного проектирования железобетонных и каменных конструкций
ПК-3.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Знает состав работ и порядок их выполнения при организации проектирования объектов строительства и реконструкции по конструктивному разделу проекта с принятием исполнительских решений при проектировании железобетонных и каменных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	конструкций, в том числе при проектировании их усиления
ПК-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знает нормативные требования к составу и содержанию задания на проектирование объекта строительства и реконструкции
ПК-3.4. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Имеет навык (начального уровня) выбора объемно-планировочных и конструктивных решений в рамках курсового проектирования железобетонных и каменных конструкций
ПК-3.5. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Знает конструктивные решения элементов зданий, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
ПК-3.6. Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знает состав проектной документации по разделам КЖ и АС, последовательность выполнения проектных работ и организацию контроля при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-3.7. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знает содержание технического задания и требования к его подготовке, продолжительность проектирования объектов и организацию контроля при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-3.9. Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	Имеет навык (основного уровня) оценки соответствия проектной документации по разделам КЖ(АС) объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам в рамках курсового проектирования
ПК-3.10. Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	Имеет навык (начального уровня) оценки основных технико-экономических показателей по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства.
ПК-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов промышленного и гражданского строительства, составление расчетной схемы	Знает аналитические и численные методы расчета для обоснования проектного решения по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-4.3. Выполнение расчетного	Имеет навык (основного уровня) выполнения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
обоснования проектного решения объектов промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	расчетного обоснования проектного решения железобетонных конструкций по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства и документирования его результатов.
ПК-4.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	Знает критерии оценки соответствия результатов расчетного обоснования проектного решения железобетонных конструкций по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативно-технических документов
ПК-4.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	Имеет навык (начального уровня) оформления аналитического отчета (пояснительной записки) о результатах расчетного обоснования проектного решения железобетонных конструкций по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства в рамках курсового проектирования
ПКр-1.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	Имеет навык (начального уровня) формулирования целей, постановки задач компьютерного исследования железобетонных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства в рамках курсового проектирования
ПКр-1.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает методы проведения лабораторных испытаний железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий
ПКр-1.3. Составление технического задания, плана и программы исследования объектов промышленного и гражданского строительства	Знает требования к составлению технического задания, плана и программы исследования железобетонных и каменных конструкций
ПКр-1.4. Определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает перечень ресурсов, необходимых для проведения лабораторных испытаний железобетонных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПКр-1.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает требования к составу и содержанию аналитического обзора научно-технической информации в сфере проектирования и исследования железобетонных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПКр-1.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов	Имеет навык (начального уровня) разработки компьютерных моделей исследуемых объектов
ПКр-1.7. Проведение математического моделирование объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой исследования	Имеет навык (начального уровня) проведения компьютерного моделирования в соответствии с задачами исследования железобетонных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПКр-1.8. Обработка и систематизация результатов исследования,	Знает методы обработки массива данных, полученных по результатам лабораторных испытаний.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
описывающих поведение исследуемого объекта	
ПКр-1.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
ПКр-1.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знает порядок представления и защиты результатов проведенных научных исследований, требования к подготовке публикаций на основе принципов научной этики
ПКр-1.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает требования по охране труда при проведении компьютерных и лабораторных исследований железобетонных 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 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	КоП	КРП	СР	К		
1	Теоретические основы, нормативные требования и практические методы расчета железобетонных конструкций	2	8		4			16	53	27	Контрольная работа по разделу 2
2	Автоматизированное проектирование железобетонных	2	8		4						

	конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем									
3	Железобетонные конструкции монолитных зданий	2	8		4					
4	Железобетонные конструкции сборных зданий	2	8		4					
	Итого:		32		16		16	53	27	Зачет с оценкой, курсовая работа
5	Организация процесса проектирования и экспертизы проектных решений по разделу КЖ(АС) проекта	3	8		8					Контрольная работа по разделам 5-7
6	Экспериментальные и компьютерные исследования железобетонных конструкций	3	8		8		24	92	36	
7	Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	3	8		8					
8	Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений	3	8		8					
	Итого:		32		32					24

Форма обучения – заочная

№	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 основы, нормативные требования и практические методы расчета железобетонных конструкций	3								Контрольная работа по разделу 2
2	Автоматизированное проектирование железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем	3	2		2		2	130	8	

3	Железобетонные конструкции монолитных зданий	3								
4	Железобетонные конструкции сборных зданий	3								
	Итого:		2		2		2	130	8	Зачет с оценкой, КР
5	Организация процесса проектирования и экспертизы проектных решений по разделу КЖ(АС) проекта	4								Контрольная работа по разделам 5-7
6	Экспериментальные и компьютерные исследования железобетонных конструкций	4	2		2		2	197	13	
7	Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	4								
8	Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений	4								
	Итого:		2		2		2	197	13	Экзамен, КП

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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теоретические основы, нормативные требования и практические методы расчета железобетонных конструкций	<p>Основные этапы развития методов расчета железобетонных конструкций.</p> <p>Современные нормативно-технические документы, регламентирующие выполнение расчетов железобетонных конструкций и их основное содержание. Алгоритмы расчета, теоретические основы методов расчета. Программные комплексы для выполнения статического расчета и расчета железобетонных конструкций.</p> <p>Нормативные требования к выбору расчетных схем для проведения статического расчета зданий различных конструктивных систем. Методы достижения достоверности результатов расчета.</p> <p>Общие требования к конструированию железобетонных</p>

		конструкций, к составу и оформлению проектной документации.
2	Автоматизированное проектирование железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем	Основные сведения о компьютерном проектировании железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем. Исходные данные для выполнения компьютерного расчета железобетонных конструкций. Технология компьютерного моделирования. Основные принципы и приемы построения расчетных схем. Построение и описание компьютерной модели при выполнении расчетов железобетонных конструкций в составе расчетного раздела проекта здания. Расчеты железобетонных конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности, расчеты на динамические воздействия. Представление результатов компьютерного расчета в составе расчетного раздела проекта здания. Конструирование железобетонных конструкций и подбор арматуры для элементов расчетной схемы.
3	Железобетонные конструкции монолитных зданий	Классификация конструктивных систем многоэтажных монолитных зданий. Обоснование выбора конструктивного решения монолитного многоэтажного здания на этапе предпроектной проработки с учетом содержания технического задания и нормативных требований к объекту проектирования. Виды конструкций, основные конструктивные параметры, схемы и узлы армирования несущих элементов зданий. Выбор и моделирование расчетных схем для выполнения статического расчета монолитных многоэтажных зданий колонной и стеновой конструктивных систем и расчета железобетонных конструкций зданий. Построение расчетных схем: с учетом совместной работы здания и основания, последовательности возведения здания. Оценка сопротивляемости конструктивных систем зданий прогрессирующему разрушению. Расчет на продавливание плоского перекрытия
4	Железобетонные конструкции сборных зданий	Классификация конструктивных систем многоэтажных и одноэтажных каркасных зданий в сборном железобетоне. Сборные железобетонные конструкции одноэтажных и многоэтажных каркасных зданий. Виды конструкций, основные конструктивные параметры, схемы армирования. Компонентные схемы зданий из сборных элементов. Подбор конструкций по каталогу. Полносборные крупнопанельные здания, основные конструктивные параметры, схемы армирования плит перекрытий и стеновых панелей. Плоские и объемные расчетные схемы крупнопанельных панельных зданий. Узлы сопряжения конструктивных элементов. Определение податливости соединения элементов несущих конструкций. Расчет несущей системы здания, выполненной на основе расчетной схемы в виде вертикального составного стержня, на вертикальные нагрузки, температурно-влажностные воздействия, неодинаковую усадку сопрягаемых стен и ветровую нагрузку, в том числе с учетом динамической составляющей ветровой нагрузки. Расчет железобетонных плит перекрытия, опертых по контуру. Выбор и моделирование расчетных схем для выполнения статического расчета конструктивной системы и несущих

		железобетонных конструкций зданий.
5	Организация процесса проектирования и экспертизы проектных решений по разделу КЖ(АС) проекта	<p>Этапы и стадии проектирования промышленных и гражданских зданий. Разновидности проектных организаций. Состав и содержание проектной документации, в том числе содержание раздела КЖ (АС). Требования к оформлению проектной документации.</p> <p>Предпроектный этап проектирования: принятие предпроектных организационных и технических решений. Техническое задание на проектирование.</p> <p>Составление графика разработки проектной документации и контроль за его исполнением. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для проектируемого объекта (проекты повторного применения, индивидуальные проекты) в том числе решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.</p> <p>Оценка технико-экономических показателей проектного решения. Экспертиза, согласование и утверждение проекта. Авторский надзор.</p> <p>Виды экспертиз. Цель и основное содержание экспертиз. Субъекты проведения экспертиз и порядок их выбора. Объекты экспертизы. Нормативные документы, регламентирующие проведение экспертизы.</p> <p>Особенности и порядок проведения экспертизы проектной документации, в том числе экспертизы проектной документации массового (повторного) применения.</p> <p>Подбор нормативных документов, связанных с разработкой проектной документации конкретного объекта строительства.</p> <p>Система критериев для оценки проектной документации, представленной к экспертизе (то есть перечень вопросов, которые должны быть рассмотрены в ходе экспертизы).</p> <p>Содержание и форма проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации. Рассмотрение примера экспертизы проектных решений, в том числе - по разделу КЖ проекта.</p>
6	Экспериментальные и компьютерные исследования железобетонных конструкций	<p>Место и роль экспериментальных и компьютерных исследований в выполнении научно-технических работ. Цель и задачи экспериментального исследования. Виды экспериментальных исследований.</p> <p>Основные этапы экспериментального исследования, системный подход к исследованию. Методика эксперимента, средства и методы измерений, программа экспериментальных исследований.</p> <p>Научно-технические возможности экспериментальной лаборатории кафедры ЖБК (оборудование и его основные технические характеристики, измерительная аппаратура).</p> <p>Математический и физический методы моделирования работы строительных конструкций. Компьютерное моделирование работы строительных конструкций.</p> <p>Особенности моделирования работы железобетонных конструкций в программных комплексах для расчета строительных систем. Назначение (выбор) расчетной схемы. Обработка, анализ, систематизация и оценка достоверности результатов эксперимента (в том числе – компьютерного</p>

		<p>моделирования).</p> <p>Представление результатов эксперимента (в том числе – компьютерного моделирования) в научно-техническом отчете, докладе, статье, учет этических норм.</p>
7	<p>Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений</p>	<p>Цель и содержание обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Нормативная база, регламентирующая проведение обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Сроки и основания для проведения обследования технического состояния зданий и сооружений; виды обследования; категории технического состояния; срок службы строительных объектов; физический и моральный износ зданий и сооружений; дефекты и повреждения железобетонных и каменных конструкций; технический паспорт строительного объекта.</p> <p>План, порядок и основные требования к проведению обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Инструментальные методы обследования. Метрологический контроль оборудования. Поверочные расчеты конструкций при выполнении обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Оформление результатов обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p>
8	<p>Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений</p>	<p>Восстановление и усиление железобетонных конструкций и их элементов Основные принципы восстановления и усиления железобетонных и каменных конструкций и их элементов.</p> <p>Усиление и восстановление железобетонных конструкций: без изменения расчетной схемы; с помощью устройства обойм и рубашек; наращиванием сечения и увеличением количества рабочей арматуры; с изменением расчетной схемы (устройство дополнительных опор, разгрузка конструкций с передачей нагрузки на другие элементы). и напряженного состояния.</p> <p>Усиление изгибаемых элементов установкой подкосов, тяжей, кронштейнов и консолей. Усиление конструкций включением в совместную работу отдельных конструктивных элементов.</p> <p>Примеры выполнения восстановления и усиления конструкций и их элементов.</p> <p>Повышение несущей способности перенапряженной кладки. Замена конструкций в перестраиваемых зданиях. Усиление и восстановление железобетонных и каменных конструкций. с применением полимерных и композитных материалов.</p> <p>Конструктивные решения вновь устраиваемых перекрытий.</p> <p>Составление технического задания на проектирование восстановления и усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений. Состав проектной документации. Экспертиза, утверждение и согласование проекта. Авторский надзор.</p>

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теоретические основы, нормативные требования и практические методы расчета железобетонных конструкций	Обзор нормативных требований, аналитических и численных методов расчета несущих железобетонных элементов зданий различных конструктивных систем. Основные сведения о компьютерном проектировании железобетонных конструкций. (исходные данные, построение расчетных схем, представление результатов расчета).
2	Автоматизированное проектирование железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем	
3	Железобетонные конструкции монолитных зданий	
4	Железобетонные конструкции сборных зданий	
5	Организация процесса проектирования и экспертизы проектных решений по разделу КЖ(АС) проекта	Общие сведения об организации процесса проектирования и экспертизы, а также об экспериментальных и компьютерных исследованиях железобетонных конструкций. Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций по результатам обследования технического состояния конструктивных элементов зданий.
6	Экспериментальные и компьютерные исследования железобетонных конструкций	
7	Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	
8	Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений	

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Теоретические основы, нормативные требования и практические методы расчета железобетонных конструкций	Проектирование монолитного плоского и балочного перекрытий, опертых на колонны с использованием аналитических и численных методов расчета.
2	Автоматизированное проектирование железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем	Отработка технологии моделирования плоских и объемных расчетных схем конструктивных систем и конструкций зданий в сборном и монолитном железобетоне. Моделирование узлов сопряжения и закрепление опорных узлов расчетной схемы. Жесткость и материалы элементов расчетной схемы. Формирование таблиц: загрузки, РСУ и РСН. Определение армирования, ширины раскрытия трещин и прогиба железобетонных конструкций.
3	Железобетонные конструкции монолитных зданий	Проектирование несущих конструкций монолитного многоэтажного здания колонной КС с построением объемной расчетной модели и учетом совместной работы здания и основания.
4	Железобетонные конструкции сборных зданий	Знакомство с алгоритмами и выполнение расчетов податливости соединений несущих элементов многоэтажного крупнопанельных зданий. Выполнение расчета несущей системы здания на основе расчетной схемы в виде вертикального составного стержня, а также компьютерного расчета с использованием программных комплексов для расчета строительных систем
5	Организация процесса проектирования и экспертизы проектных решений по разделу КЖ(АС) проекта	Знакомство (на примерах) с содержанием проектной документации по разделу КЖ(АС) зданий и сооружений, с требованиями к оформлению проектной документации. Выполнение расчета плоской поперечной рамы многоэтажного и одноэтажного здания в программном комплексе для расчета строительных систем с формированием в программном комплексе отчета и чертежей конструктивных элементов рамы. Выполнение в среде графического редактора компоновочной схемы сборного перекрытия (схемы армирования монолитного перекрытия) с составлением спецификации сборных элементов (материалов). Изучение содержания проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации. Составление заключения: по проектному решению, по расчету конструктивной системы и железобетонных конструкций здания, по исполнительным чертежам проекта, раздела КЖ(АС).
6	Экспериментальные и компьютерные исследования железобетонных конструкций	Знакомство с примерами проведения лабораторных испытаний и исследований на компьютерных моделях железобетонных конструкций в рамках ВКР магистров кафедры ЖБК. Изучение технических характеристик экспериментального оборудования и комплекта измерительной аппаратура для проведения экспериментальных исследований строительных конструкций применительно к лаборатории испытания строительных конструкций. Выполнение компьютерной обработки массива данных, сформированного из показаний измерительной аппаратуры при проведении эксперимента. Построение компьютерной модели для проведения исследований железобетонных конструкций с использованием программного комплекса программных комплексов для расчета строительных систем

7	Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений по предлагаемым материалам проведенных обследований (фотографии, карты дефектов) Изучение приборов неразрушающего контроля для определения качества бетонных, железобетонных конструкций и кирпичной кладки. Выполнение поверочных расчетов с учетом дефектов железобетонных конструкций и отклонений от проектного решения, выявленных при проведении обследования их технического состояния.
8	Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений	Проектирование усиления несущих конструкций: элементов монолитного и сборного перекрытия, кирпичного столба и фундамента под столб.

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Теоретические основы, нормативные требования и практические методы расчета железобетонных конструкций	Разбор практических примеров выполнения расчетов и конструирования железобетонных конструкций зданий различных конструктивных систем (р. 1-4)
2	Автоматизированное проектирование железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем	
3	Железобетонные конструкции монолитных зданий	
4	Железобетонные конструкции сборных зданий	
5	Организация процесса проектирования и экспертизы проектных решений по разделу КЖ(АС) проекта	Обсуждение задач организация процесса проектирования и экспертизы проектных решений, планирования экспериментальных и компьютерных исследований. Разбор практических примеров усиления железобетонных и каменных конструкций по результатам обследования технического состояния конструкций (р.5-8)
6	Экспериментальные и компьютерные исследования железобетонных конструкций	
7	Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	

8	Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений	
---	-------------------------------------------------------------------------------------	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрены 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 курсовой работы/курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теоретические основы, нормативные требования и практические методы расчета железобетонных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий, направлены на углубленное усвоение материала, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)
2	Автоматизированное проектирование железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий, направлены на углубленное усвоение материала, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)
3	Железобетонные конструкции монолитных зданий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий, направлены на углубленное усвоение материала, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)
4	Железобетонные конструкции сборных зданий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий, направлены на углубленное усвоение материала, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)
5	Организация процесса проектирования и экспертизы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий, направлены на

	проектных решений по разделу КЖ(АС) проекта	углубленное усвоение материала, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)
6	Экспериментальные и компьютерные исследования железобетонных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий, направлены на углубленное усвоение материала, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)
7	Обследование технического состояния железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий, направлены на углубленное усвоение материала, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)
8	Восстановление и усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий, направлены на углубленное усвоение материала, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теоретические основы, нормативные требования и практические методы расчета железобетонных конструкций	<p><u>Лекции.</u> Основные этапы развития методов расчета железобетонных конструкций. Современные нормативно-технические документы, регламентирующие выполнение расчетов железобетонных конструкций и их основное содержание. Алгоритмы расчета, теоретические основы методов расчета. Программные комплексы для выполнения статического расчета и расчета железобетонных конструкций. Нормативные требования к выбору расчетных схем для проведения статического расчета зданий различных конструктивных систем. Методы достижения достоверности результатов расчета. Общие требования к конструированию железобетонных конструкций, к составу и оформлению проектной документации. <u>Практические занятия</u> Проектирование монолитного плоского и балочного перекрытий, опертых на колонны с использованием аналитических и численных методов расчета. <u>Углубленное изучение материала лекций и практических занятий, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)</u></p>
2	Автоматизированное проектирование железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем	<p><u>Лекции</u> Основные сведения о компьютерном проектировании железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем.. Исходные данные для выполнения компьютерного расчета железобетонных конструкций. Технология компьютерного моделирования. Основные принципы и приемы построения расчетных схем. Построение и описание компьютерной модели при выполнении расчетов железобетонных конструкций в составе расчетного</p>

		<p>раздела проекта здания. Расчеты железобетонных конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности, расчеты на динамические воздействия. Представление результатов компьютерного расчета в составе расчетного раздела проекта здания. Конструирование железобетонных конструкций и подбор арматуры для элементов расчетной схемы.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Отработка технологии моделирования плоских и объемных расчетных схем конструктивных систем и конструкций зданий в сборном и монолитном железобетоне. Моделирование узлов сопряжения и закрепление опорных узлов расчетной схемы. Жесткость и материалы элементов расчетной схемы. Формирование таблиц: загрузки, РСУ и РСН. Определение армирования, ширины раскрытия трещин и прогиба железобетонных конструкций.</p> <p><u>Углубленное изучение материала лекций и практических занятий, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)</u></p>
3	Железобетонные конструкции монолитных зданий	<p><u>Лекции</u></p> <p>Классификация конструктивных систем многоэтажных монолитных зданий. Обоснование выбора конструктивного решения монолитного многоэтажного здания на этапе предпроектной проработки с учетом содержания технического задания и нормативных требований к объекту проектирования. Виды конструкций, основные конструктивные параметры, схемы и узлы армирования несущих элементов зданий. Выбор и моделирование расчетных схем для выполнения статического расчета монолитных многоэтажных зданий колонной и стеновой конструктивных систем и расчета железобетонных конструкций зданий. Построение расчетных схем: с учетом совместной работы здания и основания, последовательности возведения здания. Оценка сопротивляемости конструктивных систем зданий прогрессирующему разрушению. Расчет на продавливание плоского перекрытия</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Проектирование несущих конструкций монолитного многоэтажного здания колонной КС с построением объемной расчетной модели и учетом совместной работы здания и основания.</p> <p><u>Углубленное изучение материала лекций и практических занятий, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)</u></p>
4	Железобетонные конструкции сборных зданий	<p><u>Лекции</u></p> <p>Классификация конструктивных систем многоэтажных и одноэтажных каркасных зданий в сборном железобетоне. Сборные железобетонные конструкции одноэтажных и многоэтажных каркасных зданий. Виды конструкций, основные конструктивные параметры, схемы армирования. Компонентные схемы зданий из сборных</p>

		<p>элементов. Подбор конструкций по каталогу. Полносборные крупнопанельные здания, основные конструктивные параметры, схемы армирования плит перекрытий и стеновых панелей. Плоские и объемные расчетные схемы крупнопанельных панельных зданий. Узлы сопряжения конструктивных элементов. Определение податливости соединения элементов несущих конструкций. Расчет несущей системы здания, выполненной на основе расчетной схемы в виде вертикального составного стержня, на вертикальные нагрузки, температурно-влажностные воздействия, неодинаковую усадку сопрягаемых стен и ветровую нагрузку, в том числе с учетом динамической составляющей ветровой нагрузки. Расчет железобетонных плит перекрытия, опертых по контуру.</p> <p>Выбор и моделирование расчетных схем для выполнения статического расчета конструктивной системы и несущих железобетонных конструкций зданий.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Знакомство с алгоритмами и выполнение расчетов податливости соединений несущих элементов многоэтажного крупнопанельных зданий. Выполнение расчета несущей системы здания на основе расчетной схемы в виде вертикального составного стержня, а также компьютерного расчета с использованием программных комплексов для расчета строительных систем.</p> <p><u>Углубленное изучение материала лекций и практических занятий, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)</u></p>
5	<p>Организация процесса проектирования и экспертизы проектных решений по разделу КЖ(АС) проекта</p>	<p><u>Лекции</u></p> <p>Этапы и стадии проектирования промышленных и гражданских зданий. Разновидности проектных организаций. Состав и содержание проектной документации, в том числе содержание раздела КЖ (АС). Требования к оформлению проектной документации.</p> <p>Предпроектный этап проектирования: принятие предпроектных организационных и технических решений. Техническое задание на проектирование. Составление графика разработки проектной документации и контроль за его исполнением. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для проектируемого объекта (проекты повторного применения, индивидуальные проекты) в том числе решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.</p> <p>Оценка технико-экономических показателей проектного решения. Экспертиза, согласование и утверждение проекта. Авторский надзор.</p> <p>Виды экспертиз. Цель и основное содержание экспертиз. Субъекты проведения экспертиз и</p>

		<p>порядок их выбора. Объекты экспертизы. Нормативные документы, регламентирующие проведение экспертизы.</p> <p>Особенности и порядок проведения экспертизы проектной документации, в том числе экспертизы проектной документации массового (повторного) применения.</p> <p>Подбор нормативных документов, связанных с разработкой проектной документации конкретного объекта строительства. Система критериев для оценки проектной документации, представленной к экспертизе (то есть перечень вопросов, которые должны быть рассмотрены в ходе экспертизы).</p> <p>Содержание и форма проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации.</p> <p>Рассмотрение примера экспертизы проектных решений, в том числе - по разделу КЖ проекта.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Знакомство (на примерах) с содержанием проектной документации по разделу КЖ(АС) зданий и сооружений, с требованиями к оформлению проектной документации.</p> <p>Выполнение расчета плоской поперечной рамы многоэтажного и одноэтажного здания с использованием программных комплексов для расчета строительных систем с формированием в программном комплексе отчета и чертежей конструктивных элементов рамы.</p> <p>Выполнение в среде одного из графических редакторов компоновочной схемы сборного перекрытия (схемы армирования монолитного перекрытия) с составлением спецификации сборных элементов (материалов).</p> <p>Изучение содержания проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации.</p> <p>Составление заключения: по проектному решению, по расчету конструктивной системы и железобетонных конструкций здания, по исполнительным чертежам проекта, раздела КЖ(АС).</p> <p><u>Углубленное изучение материала лекций и практических занятий, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)</u></p>
6	<p>Экспериментальные и компьютерные исследования железобетонных конструкций</p>	<p><u>Лекции</u></p> <p>Место и роль экспериментальных и компьютерных исследований в выполнении научно-технических работ. Цель и задачи экспериментального исследования. Виды экспериментальных исследований.</p> <p>Основные этапы экспериментального исследования, системный подход к исследованию. Методика эксперимента, средства и методы измерений, программа экспериментальных исследований.</p> <p>Научно-технические возможности экспериментальной лаборатории кафедры ЖБК (оборудование и его основные технические характеристики, измерительная аппаратура).</p>

		<p>Математический и физический методы моделирования работы строительных конструкций. Компьютерное моделирование работы строительных конструкций.</p> <p>Особенности моделирования работы железобетонных конструкций в ПК ЛИРА-САПР 2015. Назначение (выбор) расчетной схемы. Обработка, анализ, систематизация и оценка достоверности результатов эксперимента (в том числе – компьютерного моделирования).</p> <p>Представление результатов эксперимента (в том числе – компьютерного моделирования) в научно-техническом отчете, докладе, статье, учет этических норм.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Знакомство с примерами проведения лабораторных испытаний и исследований на компьютерных моделях железобетонных конструкций в рамках ВКР магистров кафедры ЖБК.</p> <p>Изучение технических характеристик экспериментального оборудование и комплекта измерительной аппаратура для проведения экспериментальных исследований строительных конструкций применительно к лаборатории испытания строительных конструкций. Выполнение компьютерной обработки массива данных, сформированного из показаний измерительной аппаратуры при проведении эксперимента.</p> <p>Построение компьютерной модели для проведения исследований железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем</p> <p><u>Углубленное изучение материала лекций и практических занятий, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)</u></p>
7	<p>Обследование технического состояния железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений</p>	<p><u>Лекции</u></p> <p>Цель и содержание обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Нормативная база, регламентирующая проведение обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Сроки и основания для проведения обследования технического состояния зданий и сооружений; виды обследования; категории технического состояния; срок службы строительных объектов; физический и моральный износ зданий и сооружений; дефекты и повреждения железобетонных и каменных конструкций; технический паспорт строительного объекта.</p> <p>План, порядок и основные требования к проведению обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Инструментальные методы обследования. Метрологический контроль оборудования. Поверочные расчеты конструкций при выполнении обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p>

		<p>Оформление результатов обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений по предлагаемым материалам проведенных обследований (фотографии, карты дефектов)</p> <p>Изучение приборов неразрушающего контроля для определения качества бетонных, железобетонных конструкций и кирпичной кладки.</p> <p>Выполнение поверочных расчетов с учетом дефектов железобетонных конструкций и отклонений от проектного решения, выявленных при проведении обследования их технического состояния.</p> <p><u>Углубленное изучение материала лекций и практических занятий, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)</u></p>
8	<p>Восстановление и усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений</p>	<p><u>Лекции</u></p> <p>Восстановление и усиление железобетонных конструкций и их элементов Основные принципы восстановления и усиления железобетонных и каменных конструкций и их элементов.</p> <p>Усиление и восстановление железобетонных конструкций: без изменения расчетной схемы; с помощью устройства обойм и рубашек; наращиванием сечения и увеличением количества рабочей арматуры; с изменением расчетной схемы (устройство дополнительных опор, разгрузка конструкций с передачей нагрузки на другие элементы). и напряженного состояния. Усиление изгибаемых элементов установкой подкосов, тяжей, кронштейнов и консолей. Усиление конструкций включением в совместную работу отдельных конструктивных элементов. Примеры выполнения восстановления и усиления конструкций и их элементов.</p> <p>Повышение несущей способности перенапряженной кладки. Замена конструкций в перестраиваемых зданиях. Усиление и восстановление железобетонных и каменных конструкций. с применением полимерных и композитных материалов. Конструктивные решения вновь устраиваемых перекрытий.</p> <p>Составление технического задания на проектирование восстановления и усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений. Состав проектной документации. Экспертиза, утверждение и согласование проекта. Авторский надзор.</p> <p><u>Практические занятия</u></p> <p>Проектирование усиления несущих конструкций: элементов монолитного и сборного перекрытия, кирпичного столба и фундамента под столб</p> <p><u>Углубленное изучение материала лекций и практических занятий, реализуемое в форме тематического обзора, научного доклада (статьи)</u></p>

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), экзамену, к защите курсовой работы/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.ДВ.03.01	Проектирование железобетонных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 технической экспертизы; состав и содержание проектной документации, направляемой на экспертизу; нормативно-технические требования к проведению экспертизы.	5,8	Экзамен. Контрольная работа.
Имеет навык (начального уровня) выбора и анализа нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	5	Контрольная работа.
Знает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	5,8	Экзамен. Контрольная работа.
Знает нормативно-технические требования к проектированию железобетонных и каменных конструкций; основные критерии, по которым	5,8	Экзамен. Контрольная работа.

производится оценка обоснованности проектных решений		
Знает состав и содержание разделов заключения по результатам экспертизы, в том числе по разделу Архитектурно-планировочные и конструктивные решения объекта экспертизы	5,8	Экзамен. Контрольная работа.
Знает состав и содержание нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний железобетонных и каменных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	6,7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает оборудование и методики для проведения испытаний и обследования железобетонных и каменных конструкций	6,7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает инструкции по технике безопасности при проведении лабораторных испытаний и выполнения обследования технического состояния железобетонных и каменных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	6,7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает приборы и оборудование для проведения испытаний и обследования железобетонных и каменных конструкций, сроки проведения метрологического контроля	6,7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает нормативно-технические требования для контроля и оценки прочностных и деформационных характеристик бетона и арматуры, конструктивных параметров железобетонных и каменных конструкций	6,7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает порядок и методы проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных железобетонных и каменных конструкций для оценки технического состояния объекта обследования	7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает нормативные требования к конструктивным параметрам железобетонных и каменных конструкций объектов обследования для оценки их технического состояния	7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает состав и содержание отчета по результатам обследования технического состояния железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений	7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает о вариантном проектировании при разработке предпроектных конструктивных решений объектов строительства	1,2,3,4,5,8	Зачет с оценкой. Экзамен.
Имеет навык (основного уровня) выполнения вариантного проектирования железобетонных и каменных конструкций	1,2,3,4,5,8	Курсовая работа. Курсовой проект. Контрольная работа.
Знает состав работ и порядок их выполнения при организации проектирования объектов строительства и реконструкции по конструктивному разделу проекта с принятием исполнительских решений при проектировании железобетонных и каменных конструкций, в том числе при проектировании их усиления	1,2,3,4,5,8	Зачет с оценкой. Экзамен.
Знает нормативные требования к составу и содержанию задания на проектирование объекта строительства и реконструкции	5,8	Экзамен.
Имеет навык (начального уровня) выбора объемно-	1,3,4,8	Курсовая работа.

планировочных и конструктивных решений в рамках курсового проектирования железобетонных и каменных конструкций		Курсовой проект.
Знает конструктивные решения элементов зданий, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	5	Экзамен.
Знает состав проектной документации по разделам КЖ и АС, последовательность выполнения проектных работ и организацию контроля при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства	5	Экзамен.
Знает содержание технического задания и требования к его подготовке, продолжительность проектирования объектов и организацию контроля при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства	5	Экзамен.
Имеет навык (основного уровня) оценки соответствия проектной документации по разделам КЖ(АС) объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам в рамках курсового проектирования	1,3,4,8	Курсовая работа. Курсовой проект.
Имеет навык (начального уровня) оценки основных технико-экономических показателей по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства	1,3,4,8	Курсовая работа. Курсовой проект.
Знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства.	1,3,4,8	Зачет с оценкой. Экзамен.
Знает аналитические и численные методы расчета для обоснования проектного решения по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства	1,3,4,8	Зачет с оценкой. Экзамен.
Имеет навык (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения железобетонных конструкций по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства и документирования его результатов.	1,2,3,4,8	Курсовая работа. Курсовой проект. Контрольная работа. Контрольная работа.
Знает критерии оценки соответствия результатов расчетного обоснования проектного решения железобетонных конструкций по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативно-технических документов	1,2,3,4,8	Зачет с оценкой. Экзамен.
Имеет навык (начального уровня) оформления аналитического отчета (пояснительной записки) о результатах расчетного обоснования проектного решения железобетонных конструкций по разделам КЖ(АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства в рамках курсового проектирования	1,2,3,4,8	Курсовая работа. Курсовой проект. Контрольная работа. Контрольная работа.
Имеет навык (начального уровня) формулирования целей, постановки задач компьютерного исследования железобетонных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства в рамках курсового проектирования	2,6	Контрольная работа. Контрольная работа.

Знает методы проведения лабораторных испытаний железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий	6,7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает требования к составлению технического задания, плана и программы исследования железобетонных и каменных конструкций	6,7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает перечень ресурсов, необходимых для проведения лабораторных испытаний железобетонных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	6,7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает требования к составу и содержанию аналитического обзора научно-технической информации в сфере проектирования и исследования железобетонных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	1-8	Зачет с оценкой, экзамен.
Имеет навык (начального уровня) разработки компьютерных моделей исследуемых объектов	2,6	Зачет с оценкой, экзамен. Контрольная работа. Контрольная работа.
Имеет навык (начального уровня) проведения компьютерного моделирования в соответствии с задачами исследования железобетонных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	2,6	Курсовая работа. Курсовой проект. Контрольная работа. Контрольная работа.
Знает методы обработки массива данных, полученных по результатам лабораторных испытаний.	6	Экзамен. Контрольная работа.
Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	6,7	Экзамен. Контрольная работа.
Знает порядок представления и защиты результатов проведенных научных исследований, требования к подготовке публикаций на основе принципов научной этики	6	Экзамен. Контрольная работа.
Знает требования по охране труда при проведении компьютерных и лабораторных исследований железобетонных конструкций	6,7	Экзамен. Контрольная 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)

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой во 2 семестре (очная форма обучения), 3 семестр (заочная форма обучения).

Экзамен в 3 семестре (очная форма обучения), 4 семестр (заочная форма обучения).

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения): в 4 семестре (заочная форма обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
5	Организация процесса проектирования и экспертиза проектных решений по разделу КЖ(АС) проекта	<p>1. Стадии проектирования промышленных и гражданских зданий. Экспертиза, утверждение и согласование проекта.</p> <p>2. Авторский надзор Состав проектной документации, в том числе содержание раздела КЖ (АС). Требования к оформлению проекта.</p> <p>3. Общие вопросы организации и порядок выполнения работ по проектированию промышленных и гражданских зданий.</p> <p>4. Оценка исходной информации при планировании работ по проектированию объектов. Составление технического задания на проектирование.</p> <p>5. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для проектируемого объекта (в том числе решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения).</p> <p>6. Разработка предпроектных решений. Критерии для выбора варианта для дальнейшей разработки.</p> <p>7. Составления графика разработки проектной документации и контроль за его исполнением; оценка технико-экономических показателей проектного решения.</p> <p>8. Виды экспертиз. Цель и основное содержание экспертиз</p> <p>9. Перечень нормативных документов, регламентирующих проведение экспертизы. Субъекты проведения экспертиз и порядок их выбора.</p> <p>10. Особенности и порядок проведения экспертизы проектной документации.</p>

		<p>11.Подбор нормативных документов, связанной с разработкой проектной документации конкретного объекта строительства.</p> <p>12.Выбор нормативной системы критериев для оценки проектной документации, представленной к экспертизе.</p> <p>13.Содержание проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации.</p> <p>14.Пример выполнения заключения экспертизы по разделу проекта АС (КЖ).</p>
6	Экспериментальные и компьютерные исследования железобетонных конструкций	<p>15.Место и значение экспериментальных и компьютерных исследований при выполнении научно-технических работ.</p> <p>16.Формулирование цели и задач экспериментального исследования железобетонных конструкций. Примеры выполнения экспериментальных исследований железобетонных конструкций.</p> <p>17.Обоснование выбора методики проведения исследований. составление и утверждение программы лабораторных испытаний.</p> <p>18.Типовое оборудование экспериментальной лаборатории по испытанию железобетонных конструкций и его основные технические характеристики.</p> <p>19.Измерительная аппаратура для проведения экспериментальных исследований. Поверка оборудования и измерительной аппаратуры.</p> <p>20. Порядок и основные требования к проведению экспериментальных исследований.</p> <p>21.Обработка, анализ систематизация и оценка достоверности результатов эксперимента.</p> <p>22.Представление результатов эксперимента в научно-техническом отчете. Нормативные требования по его оформлению.</p> <p>23.Формулирование цели и задач компьютерных исследований железобетонных конструкций. Примеры выполнения компьютерных исследований с использованием программных комплексов для расчета строительных систем.</p> <p>24.Моделирование железобетонных конструкций для проведения компьютерных исследований железобетонных конструкций.</p> <p>25.Сопоставление результатов лабораторных испытаний и результатов исследования железобетонных конструкций на компьютерной модели.</p> <p>26.Примеры выполнения исследований с выполнением эксперимента и компьютерного моделирования.</p> <p>27.Моделирование исследуемых железобетонных конструкций с использованием объемных КЭ. Особенности моделирования, выполнения расчета и оценки напряженного состояния модели из объемных КЭ.</p> <p>28.Формирование отчета об компьютерном исследовании в программных комплексов для расчета строительных систем</p>
7	Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	<p>29.Нормативная база, регламентирующая проведение обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>30.Основные требования, предъявляемые нормативными документами к выполнению проверочных расчетов железобетонных конструкций по результатам их обследования.</p> <p>31.План, порядок и основные требования к проведению обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>32.Инструментальные методы обследования. Метрологический контроль оборудования.</p> <p>33.Характерные дефекты и повреждения каменных конструкций по различным причинам их происхождения (ошибки проектирования, время проявления, способы</p>

		<p>обнаружения и т.д.).</p> <p>34.Характерные повреждения в железобетонных и каменных конструкциях, появляющиеся под влиянием длительного срока возведения зданий без надлежащей консервации конструкций.</p> <p>35.Примеры разрушения конструкций.</p> <p>36.Факторы, обуславливающие появление дефектов и повреждений в конструкциях зданий и сооружений из различных видов материалов с возможностью возникновения в отдельных случаях аварийных ситуаций.</p> <p>37.Характерные дефекты железобетонных конструкций и их сопряжений, обусловленные технологическими нарушениями изготовления конструкций, отступлениями от технологии проведения монтажа конструкций при возведении зданий.</p> <p>38.Особенности поведения железобетонных и каменных конструкций при воздействии повышенных и высоких температур, отрицательных температур.</p> <p>39.Признаки аварийного состояния железобетонных и каменных конструкций.</p> <p>40.Оценка возможности выполнения восстановления или усиления железобетонных и каменных конструкций.</p> <p>41.Виды планово-предупредительных ремонтов, периодичность капитальных ремонтов строительных конструкций. Состав ремонтных работ</p> <p>42.Составление отчета по результатам технического обследования, результатам испытаниям конструкций при проведении обследований.</p>
8	<p>Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений</p>	<p>43.Нормативно-техническая база проектирования усиления строительных конструкций.</p> <p>44.Надзор за выполнением работ и приемка усиленных конструкций.</p> <p>45.Общие вопросы проведения обследования технического состояния зданий и сооружений: сроки и основания для проведения обследования.</p> <p>46. Дефекты и повреждения конструкций, срок службы строительных объектов; физический и моральный износ зданий и сооружений; технический паспорт строительного объекта.</p> <p>47.Классификация методов восстановления или усиления конструкций по различным признакам.</p> <p>48.Основные принципы восстановления и усиления железобетонных и каменных конструкций.</p> <p>49.Исходные данные, необходимые для проектирования, восстановления или усиления конструкций. Состав и последовательность выполнения работ.</p> <p>50.Классификация методов укрепления несущей системы здания по способам реализации.</p> <p>51.Обеспечение надежности включения усиливающих элементов в работу усиливаемой системы.</p> <p>52.Основные требования к защите железобетонных конструкций от коррозии. Способы и примеры ее организации.</p> <p>53.Учет при проведении проверочных расчетов железобетонных конструкций таких дефектов как каверны, раковины, нарушения сцепления арматуры с бетоном, отклонений от проектного положения сборных железобетонных конструкций при монтаже и т.п.</p> <p>54.Схемы восстановления или усиления различных железобетонных конструкций и их элементов (фундаментов, колонн)</p> <p>55. Схемы восстановления или усиления различных железобетонных конструкций и их элементов (монолитных и сборных перекрытий).</p> <p>56.Расчеты усиления строительных конструкций. Стадии работы и особенности выполнения расчетов усиливаемых</p>

		<p>железобетонных конструкций при различных напряженно-деформированных состояниях.</p> <p>57.Схема, отражающая последовательность выполнения восстановления или усиления конструкций (этапы и их содержание).</p> <p>58.Технико-экономическое обоснование выбора метода восстановления или усиления конструкций. Экспертиза проектных решений.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Перечень типовых вопросов для проведения зачёта с оценкой во 2 семестре (очная форма обучения) и 3 семестре (заочная форма обучения). При заочной форме обучения выполняется тестирование

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теоретические основы, нормативные требования и практические методы расчета железобетонных конструкций	<p>1.История развития нормативной базы проектирования железобетонных конструкций (с примерами сравнительного расчета железобетонных конструкций по нормам разных лет).</p> <p>2.Алгоритмы расчета изгибаемых железобетонных элементов по действующим нормам.</p> <p>3.Алгоритмы расчета внецентренно сжатых железобетонных элементов по действующим нормам.</p> <p>4.Конструктивные требования и примеры армирования железобетонных элементов сборных перекрытий.</p> <p>5.Конструктивные требования и примеры армирования железобетонных монолитных перекрытий.</p> <p>6.Конструктивные требования и примеры армирования железобетонных сборных колонн.</p> <p>7.Конструктивные требования и примеры армирования железобетонных сборных колонн</p> <p>8. Стыкование сборных и монолитных колонн</p> <p>9.Использование метода предельного равновесия в расчетном аппарате железобетонных плит, опертых по контуру.</p> <p>10.Кинематический метод расчета элементов балочного перекрытия на прогрессирующее разрушение.</p>
2	Автоматизированное проектирование железобетонных конструкций с использованием программных комплексов для расчета строительных систем	<p>11.Состав исходных данных для выполнения компьютерного расчета железобетонных конструкций на примере подбора исходных данных для выполнения расчета плоской рамы многоэтажного каркасного здания.</p> <p>12.Основные приемы построения расчетных схем с примерами моделирования объемной расчетной схемы КС многоэтажного каркасного здания с использованием различных команд программных комплексов для расчета строительных систем.</p> <p>13.Последовательность выполнения компьютерных расчетов железобетонных конструкций с учетом нелинейности (выбор законов деформирования бетона и арматуры, а также армирования конструкций-элементов расчетной схемы; назначение параметров для шагового метода нагружения расчетной схемы).</p> <p>14.Последовательность выполнения компьютерных расчетов РС здания с учетом динамической составляющей ветровой нагрузки.</p> <p>15. Формирование таблиц нагружения, РСУ и РСН в программных комплексах для расчета строительных систем.</p> <p>16. Расчетные схемы здания с учетом работы основания</p> <p>17.Выполнение компьютерных расчетов железобетонных конструкций по прочности, ширине раскрытия трещин и прогибу (на примере расчета плоской плиты перекрытия, опертой на колонны).</p> <p>18.Представление результатов компьютерного расчета в составе расчетного раздела проекта здания на примере</p>

		формирования отчета в программных комплексах для расчета строительных систем
3	Железобетонные конструкции монолитных зданий	<p>19.Классификация конструктивных систем многоэтажных монолитных зданий.</p> <p>20.Классификация расчетных схем и обоснования выбора расчетной схемы для выполнения компьютерного расчета КС многоэтажного монолитного здания.</p> <p>21.Обоснование выбора конструктивного решения монолитного многоэтажного здания на этапе предпроектной проработки с учетом содержания технического задания и нормативных требований к объекту проектирования.</p> <p>22.Виды конструкций, основные конструктивные параметры, схемы и узлы армирования несущих элементов монолитных зданий колонной КС.</p> <p>23. Схемы армирования основных несущих конструкций монолитных зданий</p> <p>24.Виды конструкций, основные конструктивные параметры, схемы и узлы армирования несущих элементов монолитных зданий стеновой КС.</p> <p>25.Последовательность выполнения компьютерного расчета объемной расчетной модели многоэтажного монолитного здания колонной КС с плитным фундаментом при учете совместной работы здания и основания.</p> <p>26.Пошаговое описание выполнения компьютерного расчета плоской расчетной схемы многоэтажного монолитного здания колонной КС с учетом последовательности возведения здания.</p>
4	Железобетонные конструкции сборных зданий	<p>27.Классификация конструктивных систем многоэтажных и одноэтажных каркасных зданий в сборном железобетоне.</p> <p>28.Виды сборных конструкций многоэтажных каркасных зданий, основные конструктивные параметры, схемы армирования. Подбор конструкций по каталогу.</p> <p>29.Виды сборных конструкций одноэтажных каркасных зданий, основные конструктивные параметры, схемы армирования.</p> <p>30.Подбор конструкций по каталогу.</p> <p>31.Полносборные крупнопанельные здания. Основные конструктивные параметры плит перекрытий, стеновых панелей</p> <p>32.Схемы армирования плит перекрытий, стеновых панелей.</p> <p>33.Плоские и объемные расчетные схемы крупнопанельных панельных зданий.</p> <p>34.Узлы сопряжения конструктивных элементов крупнопанельных зданий.</p> <p>35.Определение податливости соединения элементов несущих конструкций.</p> <p>36.Расчет несущей системы здания на основе расчетной схемы в виде вертикального составного стержня.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсовой работы (во 2 семестре для очной формы обучения и в 3 семестре для заочной формы обучения), в форме защиты курсового проекта (во 3 семестре для очной формы обучения и в 4 семестре для заочной формы обучения)

Тема курсовой работы:

Проектирование железобетонных конструкций многоэтажного монолитного здания колонной конструктивной системы

Состав типового задания на выполнение курсовой работы (с вариантами исходных данных):

В задании указывается назначение многоэтажного здания, его размеры в координатных осях, высота и число этажей (наличие подземного этажа для размещения

автостоянки) для выполнения горизонтальной и вертикальной компоновки монолитного здания колонной конструктивной системы (с учетом нормативных требований, в том числе нормативных требований по формированию безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения).

В задании указывается место строительства. Геологию места строительства студент выбирает самостоятельно, ориентируясь на заданный вид грунта. Формируемая при выполнении курсовой работы таблица нагрузок должна включать в себя собственный вес несущих и ненесущих конструкций, а также частей здания (выбираются студентом самостоятельно), боковое давление грунта и временные нагрузки (на перекрытия, снеговая, ветровая) – являются заданными.

В соответствии с заданием при выполнении курсовой работы должны быть использованы аналитические и численные методы расчета основных несущих конструктивных элементов здания.

В соответствии с заданием в курсовой работе конструктивные параметры основных несущих элементов здания студентом должны быть предварительно заданы, а затем уточнены при варианте проектировании, после чего определяются технико-экономические показатели несущих конструкций здания.

В задании указывается состав графической части курсовой работы

Состав курсовой работы:

Проектирование железобетонных конструкций включает в себя:

- выполнение эскизных архитектурно-строительных чертежей (планы, разрезы) монолитного многоэтажного здания колонной конструктивной системы с регулярной сеткой колонн, лестнично-лифтовыми шахтами, стены которых выполняют функцию стен жесткости, и фундаментной плитой

- вариантное проектирование монолитного железобетонного перекрытия для выбора конструктивного решения и оптимизации конструктивных параметров перекрытия. Выполнение и сравнение результатов аналитического и численного методов расчета перекрытия. Рассмотрение возможности продавливания перекрытия в зоне его сопряжения с колоннами,

- оценку распределения усилий от горизонтального (ветрового) нагружения конструктивной системы здания между вертикальными несущими элементами при рассмотрении плана расположения вертикальных несущих конструкций здания как составного сечения,

- построение объемной расчетной модели лестницы, вариантное проектирование для оптимизации конструктивных параметров конструктивных элементов лестницы,

- построение объемной расчетной модели конструктивной системы монолитного многоэтажного здания совместно с основанием. Нагружение здания с составлением таблиц РСУ и РСН. Выполнение расчетов для подбора арматуры основных несущих элементов здания и обеспечения требований ограничения деформаций конструктивной системы, а также прогибов и ширины раскрытия трещин элементов конструктивной системы здания,

- конструирование основных несущих элементов здания с выполнением рабочих чертежей перекрытия, колонны в пределах высоты здания, элементов лестницы и фундаментной плиты с разработкой узлов армирования и составлением спецификации материалов.

Объем курсовой работы:

Курсовая работа включает в себя пояснительную записку около 40 страниц (формат А4, односторонняя печать) с титульным листом, заданием, содержанием и списком использованной литературы, 4...6 листа чертежей формата А2.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Какой состав исходных данных для проектирования железобетонных конструкций в рамках курсовой работы?
- Какие конструктивные требования были учтены при разработке эскизные архитектурно-строительных чертежей в составе курсовой работы?
- Какие варианты конструктивного решения перекрытий применяются при проектировании многоэтажных зданий колонной конструктивной системы?
- Какой аналитический метод расчета используется при расчете плоского перекрытия, опертого на колонны?
- Перечислите оптимальные конструктивные параметры для несущих элементов проектируемого здания.
- Как были реализованы задачи вариантного проектирования в рамках курсовой работы?
- Какие коэффициенты учитываются при составлении таблицы РСН и РСУ?
- Какие конструктивные требования необходимо соблюдать при установке поперечной арматуры в зону сопряжения плоской плиты перекрытия с колонной?
- Для чего в курсовой работе план расположения вертикальных несущих конструкций здания рассматривается как составное сечение?
- Какова технология построения компьютерной модели монолитной лестницы в рамках курсовой работы?
- Перечислите варианты конструктивного решения монолитных лестниц?
- Какова последовательность моделирования расчетных схем конструктивной системы здания при выполнении численных расчетов в составе курсовой работы?
- Как можно учесть при выполнении компьютерного расчета технические характеристики грунтов основания?
- Какими конструктивными параметрами должны обладать несущие элементы многоэтажного монолитного здания колонной конструктивной системы в соответствии с СП по проектированию железобетонных конструкций монолитных зданий?
- От чего зависит выбор вида расчетных схем при проведении компьютерного расчета конструктивной системы и железобетонных конструкций проектируемого здания?
- Как выполняется вариантное проектирование для оптимизации параметров несущих конструкций здания?
- Как определяются технико-экономические показатели для несущих конструкций проектируемого здания?
- Какие конструктивные решения по армированию были выбраны для несущих конструкций здания (плоской плиты перекрытия, колонн, элементов лестницы и фундаментной плиты)?
- Какие требования предъявляются к выполнению чертежей железобетонных конструкций?

Тема курсового проекта

Усиление железобетонных конструкций зданий и сооружений

Состав типового задания (с вариантами исходных данных) на выполнение курсового проекта.

В задании приводится перечень железобетонных конструкций многоэтажного здания, для которых сначала выполняется проектирование, а затем усиление при изменении нагрузки или класса бетона после первоначально выполненного проектирования.

В задании приводятся геометрические размеры проектируемых железобетонных и каменных конструкций, а также указываются классы материалов и нагрузки на проектируемые конструктивные элементы. Для монолитной плиты перекрытия указывается проектный класс бетона и класс бетона, определенный при проведении

строительного контроля возводимого здания. Для остальных конструктивных элементов здания приводится проектная нагрузка и увеличенная нагрузка, связанная с изменением назначения здания (помещений здания).

В соответствии с заданием при выполнении курсового проекта должны быть использованы аналитические и численные методы расчета основных конструктивных элементов здания на этапе проектирования и на этапе их последующего усиления.

В задании перечисляется конструкции, для которых должно быть выполнено исследование НДС с построением компьютерных моделей (в том числе из объемных КЭ).

В соответствии с заданием в курсовом проекте должны быть выполнены первоначальное конструирование и последующее усиление железобетонных и каменных конструкций проектируемого многоэтажного здания.

В задании перечисляется состав графической части курсового проекта.

В задании включено требование по наличию экспертного заключения по конструктивному решению усиления железобетонных и каменных конструкций проектируемого многоэтажного здания

Состав курсового проекта:

- компьютерное моделирование плоской монолитной плиты перекрытия, опертой на стены с исследованием напряженно-деформированного состояния, параметров трещинообразования, картины трещинообразования и разрушения конструкции при различном закреплении и нагружении плиты;

- проектирование плиты плоского монолитного перекрытия, опертой на стены; проверка несущей способности плиты перекрытия в условиях уменьшения проектного класса бетона (зафиксированного при проведении строительного контроля возводимого здания);

- проектирование усиления плоской монолитной плиты перекрытия с выполнением чертежей усиления и обоснованием конструктивного варианта усиления;

- выполнение расчета на продавливание и конструирование армирования плоской плиты перекрытия в зоне ее сопряжения с колонной; проверка несущей способности плиты на продавливание при изменении нагружения перекрытия;

- построение компьютерной модели узла сопряжения колонны с плоским монолитным перекрытием для выполнения численного расчета на продавливание;

- построение компьютерной модели узла сопряжения колонны с плоской плитой перекрытия из объемных КЭ для выполнения анализа напряженно-деформированного состояния элементов в зоне стыка;

- проектирование усиления плоской монолитной плиты перекрытия в зоне стыка с колонной; выполнение чертежей усиления с обоснованием конструктивного варианта усиления;

- компоновка перекрытия здания из сборных элементов (железобетонных прогонов и многопустотных плит перекрытия), опертого на кирпичные столбы;

- проектирование железобетонного прогона и многопустотной плиты перекрытия; проверка несущей способности прогона при изменении нагружения перекрытия;

- проектирование усиления железобетонного прогона и плиты с выполнением чертежей усиления и обоснованием конструктивных вариантов усиления;

- построение компьютерной модели многопустотной плиты перекрытия из объемных КЭ для выполнения анализа ее напряженно-деформированного состояния;

- проектирование кирпичного столба и бутобетонного фундамента под столб; проверка несущей способности столба и фундамента при изменении нагружения;

- проектирование усиления кирпичного столба и бутобетонного фундамента с выполнением чертежей усиления и обоснованием конструктивных вариантов усиления;

- построение компьютерной модели бутобетонного фундамента из объемных КЭ для выполнения анализа его напряженно-деформированного состояния;

- составление экспертного заключения по конструктивному решению усиления железобетонных и каменных конструкций многоэтажного здания (перекрестные экспертные заключения, выполняемые обучающимися учебной группы).

Объем курсового проекта:

Курсовой проект включает в себя пояснительную записку 40...60 страниц (формат А4, односторонняя печать) с титульным листом, заданием, содержанием и списком использованной литературы, 4...6 листа чертежей формата А2.

Требования к содержанию курсового проекта.

В пояснительной записке приводятся:

- нормативно-техническая литература, используемая для выполнения курсового проекта;
- расчеты железобетонных и каменных конструкций многоэтажного здания (плоской монолитной плиты перекрытия, в том числе на продавливание; сборного железобетонного прогона и многопустотной плиты; кирпичного столба и бутобетонного фундамента под столб);
- проверка несущей способности конструкций проектируемого многоэтажного здания в условиях уменьшения класса бетона, увеличения нагрузок;
- проектирование усиления конструкций проектируемого здания с обоснованием конструктивных вариантов усиления;
- описание построение расчетной модели (в том числе из объемных КЭ) с использованием программных комплексов для расчета строительных систем; анализ напряженно-деформированного состояния конструкций, а также анализ трещинообразования и разрушения плоской плиты перекрытия;
- обоснованный выбор конструктивного решения армирования несущих конструкций здания;
- расчет технико-экономических показателей для несущих конструкций проектируемого здания;
- экспертное заключение по конструктивному решению усиления железобетонных и каменных конструкций многоэтажного здания.

На чертежах показываются:

- компоновочная схема перекрытия многоэтажного здания из сборных конструктивных элементов, опертого на кирпичные столбы (план, разрез) со спецификацией конструктивных элементов перекрытия;
- опалубочные чертежи (планы, разрезы, узлы) плиты монолитного перекрытия, опертого на колонны, сборного железобетонного прогона, многопустотной плиты перекрытия, бутобетонного фундамента (по проектному решению и по проекту усиления);
- схемы армирования (планы, разрезы, узлы) со спецификацией материалов несущих конструкций здания (по проектному решению и по проекту усиления)

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

- Какие нормативные документы были использованы при выполнении курсового проекта?
- Какова последовательность выполнения компьютерного расчета плоской монолитной плиты перекрытия, опертой на стены, для получения картины распределения главных напряжений в верхнем и нижнем слоях плиты?
- Какова последовательность выполнения компьютерного расчета плоской монолитной плиты перекрытия, опертой на стены, для получения параметров и картины трещинообразования?
- В чем состоит усиление плоской плиты перекрытия традиционными методами и с использованием композитных материалов?

- Какие исходные данные необходимо задать для выполнения аналитического и численного расчета плоской плиты перекрытия на продавливание?
- Какова последовательность создания расчетной модели железобетонной конструкции из объемных конечных элементов? Какие особенности анализа НДС таких моделей?
- Какие расчетные алгоритмы были использованы при расчете, в том числе расчете усиления конструкций сборного перекрытия?
- Какие способы могут быть использованы для усиления конструкций сборного перекрытия здания?
- Какие расчетные алгоритмы были использованы в курсовом проекте при расчете, в том числе расчете усиления кирпичного столба и бутобетонного фундамента?
- Какие способы могут быть использованы для усиления кирпичного столба?
- Какой способ усиления бутобетонного фундамента был выбран при выполнении курсового проекта?
- Каково содержание заключения по проектному решению усиления железобетонных и каменных конструкций проектируемого многоэтажного здания?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа по разделу 2 (во 2 семестре для очной формы обучения и в 3 семестре для заочной формы обучения).
- Контрольная работа по разделу 5,6,7 (в 3 семестре для очной формы обучения и в 4 семестре для заочной формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по разделу 2.

Темы и варианты исходных данных контрольных заданий

1. Расчет плоской плиты перекрытия

В соответствии с исходными данными построить расчетную модель перекрытия (толщину и материалы для плиты назначить самостоятельно). Выполнить расчет: подобрать арматуру и показать эскиз армирования на плане, а также в поперечном сечении плиты и привести спецификацию материалов; определить прогиб и ширину раскрытия трещин и сравнить полученные значения с допустимыми.

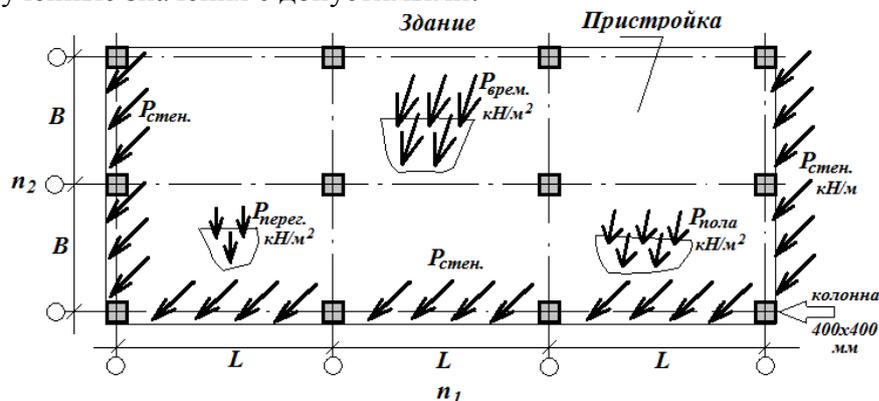


Таблица исходных данных

№	n1	n2	L, м	B, м	$P_{стен.}$, кН/м	$P_{пола}$, кН/м ²	$P_{перег.}$, кН/м ²	$P_{арм.}$, кН/м ²
1	3	2	6,0	6,6	8,2	1,08	0,6	2,4
2	4	3	6,3	6,0	8,5	1,20	0,72	3,6
3	5	4	6,6	5,4	8,2	1,32	0,84	4,8
4	6	5	7,2	4,8	9,2	1,44	0,96	6,0
5	4	4	6,9	5,7	7,7	1,22	1,20	3,6

6	3	5	5,7	7,2	7,5	1,44	1,12	2,4
7	4	3	6,0	6,9	7,2	1,28	0,6	4,8
8	5	2	6,3	6,6	8,2	1,36	0,86	6,0
9	3	4	7,2	6,0	8,6	0,9	1,16	4,8
10	4	5	6,6	5,7	7,8	0,98	1,10	3,6
11	4	2	7,2	6,6	7,7	1,28	0,84	4,8
12	3	3	6,6	6,6	7,5	1,36	0,96	6,0
13	4	4	7,2	5,4	7,2	0,9	1,20	3,6
14	5	3	6,0	6,0	7,4	0,98	1,12	2,4
15	3	2	5,7	7,2	8,2	1,28	1,16	3,6

Приведены расчетные значения нагрузок

2. Расчет несущих конструкций плоской рамы

В соответствии с исходными данными построить расчетную модель плоской рамы (размеры поперечного сечения несущих элементов рамы и материалы для них назначить самостоятельно). Узлы сопряжения элементов рамы – жесткие. Выполнить расчет. Подобрать арматуру и показать эскиз армирования в поперечном сечении ригеля и колонны и по их длине в пределах соответственно ширины и высоты рамы, привести спецификацию материалов; определить прогиб и ширину раскрытия трещин и сравнить полученные значения с допустимыми.

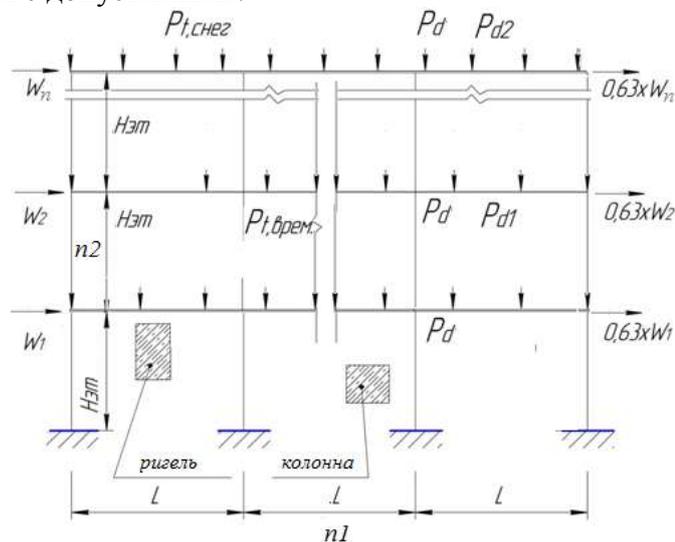


Таблица исходных данных

№	L(м)xn1	H _{эт.} (м)xn2	P _d ,* кН/м	P _{d1} ,** кН/м	P _{d2} ,*** кН/м	P _{t, снег.} кН/м	P _{t, врем..} кН/м	W ₁ ... W _n , кН
1	6x3	3,3x3	18	8,4	10,1	12,6	28,8	3,32, 3,66, 3,61
2	6,6x4	3,6x3	19,8	9,24	11,1	13,9	31,7	3,99, 4,55, 4,32
3	6,0 x3	4,2x3	18	8,4	10,1	12,6	28,8	4,24, 5,08, 5,84
4	6,6 x4	4,8x3	19,8	9,24	11,1	13,9	31,7	5,30, 6,81, 5,76
5	5,7x5	3,3x4	17,1	7,98	9,58	12,0	27,4	3,15, 3,47, 4,04, 3,68
6	5,7 x3	3,6x4	17,1	7,98	9,58	12,0	27,4	3,45, 3,93, 4,48, 4,13
7	6,0 x5	4,2x4	18	8,4	10,1	12,6	28,8	4,24, 5,08, 5,84, 5,10
8	6,9 x4	4,8x4	20,7	9,66	11,6	14,5	33,1	5,56, 7,12, 8,01, 6,78
9	6,6 x3	3,0x3	19,8	9,24	11,1	13,9	31,7	3,33, 3,46, 3,31
10	6,0x2	3,6x4	18	8,4	10,1	12,6	28,8	3,63, 3,99, 4,65, 4,24
11	5,7 x5	4,2x3	17,1	7,98	9,58	12,0	27,4	4,02, 4,82, 4,27
12	6,6 x3	4,8x3	19,8	9,24	11,1	13,9	31,7	5,30, 6,81, 5,76
13	6,0 x2	3,0x4	18	8,4	10,1	12,6	28,8	3,02, 3,15, 3,63, 3,23
14	6,9 x4	3,3x3	20,7	9,66	11,6	14,5	33,1	3,83, 4,21, 4,08
15	5,7x5	3,6x3	17,1	7,98	9,58	12,0	27,4	3,45, 3,96, 3,73

Приведены расчетные значения нагрузок

* - вес плит перекрытий,

** - вес пола,

*** - вес кровли,

*Контрольная работа по разделам 5,6,7**Перечень типовых контрольных вопросов*

1. Этапы и стадии проектирования промышленных и гражданских зданий
2. Разновидности проектных организаций
3. Состав и содержание проектной документации, в том числе содержание раздела КЖ (АС)
4. Требования к оформлению проектной документации
5. Предпроектный этап проектирования: принятие предпроектных организационных и технических решений
6. Содержание и порядок составления технического задания на проектирование
7. Составление графика разработки проектной документации и контроль за его исполнением. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для проектируемого объекта (проекты повторного применения, индивидуальные проекты) в том числе решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
8. Оценка технико-экономических показателей проектного решения
9. Экспертиза, согласование и утверждение проекта
10. Содержание и порядок проведения авторского надзора
11. Понятие и классификация экспертиз проектной документации. Цель и результаты экспертизы
12. Субъекты проведения экспертиз и порядок их выбора. Объекты экспертизы
13. Основные нормативные документы, регламентирующие проведение экспертизы проектной документации в Российской Федерации
14. Порядок проведения экспертизы проектной документации
15. Особенности проведения экспертизы проектной документации массового (повторного) применения
16. Соблюдение требований каких нормативных документов проверяется при проведении экспертизы проектной документации?
17. Какие документы представляются для проведения экспертизы проектной документации стадии «Проект» зданий и сооружений производственного назначения?
18. Какие документы представляются для проведения экспертизы проектной документации стадии «Проект» объектов жилищно-гражданского назначения?
19. Какие документы представляются для проведения экспертизы проектной документации стадии «Рабочий проект» (утверждаемая часть)?
20. Каким требованиям должны отвечать по своему составу и содержанию представляемые на экспертизу проектные материалы?
21. Обязательное содержание задания на проектирование
22. Содержание и форма проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации
23. История развития экспериментальной базы исследований; ученые, внесшие значительный вклад в ее совершенствование
24. Понятие экспериментальных исследований. Цель и типичные задачи экспериментов в строительстве
25. Классификация экспериментальных исследований
26. Виды лабораторных исследований строительных конструкций
27. Системный подход к исследованию и его содержание
28. Этапы подготовки и проведения экспериментальных исследований
29. Типовое содержание процесса экспериментальных исследований
30. Этапы вычислительного эксперимента
31. Понятие и составные части (содержание) методики эксперимента

32. Средства измерения, их классификация
33. Понятия диапазона измерений и погрешности измерений. Классификация погрешностей измерений
34. Методы измерений. Классы точности
35. Назначение и содержание плана (программы) экспериментальных исследований. Общие принципы и правила проведения экспериментальных исследований
36. Научно-технические возможности экспериментальной лаборатории кафедры ЖБК (оборудование и его основные технические характеристики, измерительная аппаратура)
37. Понятие «моделирование работы строительных конструкций». Основные положения теории подобия.
38. Какие задачи решаются методом моделирования, какие параметры могут моделироваться. Виды и методы моделирования
39. Понятие и содержание физического моделирования работы строительной конструкции
40. Понятие и содержание математического моделирования работы строительной конструкции
41. Математическая сущность моделирования и расчета строительных конструкций
42. Алгоритм выбора расчетной схемы. Подходы к моделированию отдельных конструктивных элементов несущих систем зданий
43. Содержание и методы проверки адекватности разработанных расчетных моделей
44. Особенности моделирования работы железобетонных конструкций в ПК ЛИРА-САПР 2015. Назначение (выбор) расчетной схемы
45. Обработка результатов эксперимента. Погрешности и ошибки измерений
46. Сущность закона распределения случайных ошибок Гаусса. Понятие достоверности (надежности) измерений. Применение коэффициента Стьюдента, критерия Пирсона
47. Методы обработки результатов экспериментальных исследований
48. Требования к содержанию и форме представления результатов исследования в научно-техническом отчете, статье и т.п.
49. Требования к содержанию и форме литературного обзора в отчете по НИР, в выпускной квалификационной работе магистра (в том числе – этические требования)
50. Порядок определения прочности бетона методом ультразвукового прозвучивания. Основные тактико-технические характеристики прибора.
51. Требования к поверхности строительной конструкции в месте установки ультразвукового преобразователя.
52. Порядок определения прочности бетона методом отрыва со скалыванием. Основные тактико-технические характеристики прибора.
53. Приборы для определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры. Методы, положенные в основу работы приборов.
54. Порядок определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры. Основные тактико-технические характеристики прибора.
55. Технические средства для определения прочности каменных конструкций на сжатие и изгиб разрушающим методом. Основные тактико-технические характеристики испытательной машины.
56. Порядок испытания образцов на изгиб для определения прочности кирпича.
57. Порядок определения прочности цементно-песчаного раствора кирпичной кладки на сжатие разрушающим методом с помощью испытательной машины.
58. Порядок испытания арматурной стали на растяжение с помощью испытательной машины.
59. Инструменты и приспособления для обмерных работ. Их основные характеристики.
60. Средства для определения отклонений несущих вертикальных строительных конструкций от вертикали. Порядок проведения геодезической съемки строительных конструкций.

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 дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится во 2 семестре для очной формы обучения, в 3 семестре для заочной формы обучения.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре для очной формы обучения, в 4 семестре для заочной 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 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
------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

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 (модулю) проводится в форме защиты курсовой работы в 2 семестре по очной форме обучения, в 3 семестре по заочной форме обучения, в форме защиты курсового проекта в 3 семестре по очной форме обучения, в 4 семестре по 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.ДВ.03.01	Проектирование железобетонных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	Малахова А.Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий: учебное пособие/А.Н.Малахова: М-во образования и науки Рос.Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. – 3-е изд. –М: Издательство МИСИ-МГСУ, 2018 –208 с	22
2	Малахова, А. Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / А. Н. Малахова, М. А. Мухин; Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2015. - 119 с.	40
3	Малахова, А. Н. Армирование железобетонных конструкций [Текст]: учебное пособие для студентов высших и средних учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / А. Н. Малахова; Московский государственный строительный университет. - 2-е изд. - Москва: МГСУ, 2015. - 113 с.	56
4	Малахова, А. Н. Армирование железобетонных конструкций: учебное пособие/А.Н. Малахова: М-во образования и науки Рос.Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. – 4-е изд. перераб. и доп. –М: Издательство МИСИ-МГСУ, 2018–128 с.	10
5	Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 -"Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство" и магистрантов по направлению 270800 - "Строительство" : в 2-х ч. / А. И. Бедов., В. В. Знаменский, А. И. Габитов. - Москва: АСВ, 2014. Ч.1: Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - 2014. - 700 с.	50

6	Малахова А.Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / А. Н. Малахова, Д. Ю. Малахов; Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2015. - 94 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	Малахова А.Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Малахова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 206 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65699 — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2	Малахова А.Н. Армирование железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Малахова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 116 с.	Режим доступа: : http://www.iprbookshop.ru/26851 — ЭБС «IPRbooks», по паролю
3	Малахова А.Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Малахова, М.А. Мухин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 120 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57054 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4	Малахова А.Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Малахова, Д.Ю. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 96 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57051 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1599
2	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1600

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование железобетонных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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.ДВ.03.01	Проектирование железобетонных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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) 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, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с</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>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>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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] (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.В.ДВ.03.02	Проектирование металлических и деревянных конструкций
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	д.т.н., профессор	Линьков В.И.
профессор	д.т.н., профессор	Ибрагимов А.М.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «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 «Проектирование металлических и деревянных конструкций» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области изучения специальных вопросов теории расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы
	ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
	ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы
ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1 Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.2 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций
	ПК-2.3 Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний
	ПК-2.4 Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций
	ПК-2.5 Контроль проведения, оценка результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций
	ПК-2.6 Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций
	ПК-2.7 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов
	ПК-2.8 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний и/или обследований строительных конструкций
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
	ПК-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам
	ПК-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы
	ПК-4.3 Выполнение расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов
	ПК-4.4 Оценка соответствия результатов расчётного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПК-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчётного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства
ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.3 Составление технического задания, плана и программы исследований объектов промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПКр-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.6 Разработка математических моделей исследуемых объектов
	ПКр-1.7 Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой
	ПКр-1.8 Обработка и систематизация результатов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	исследования, описывающих поведение исследуемого объекта
	ПКр-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики
	ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Знает задачи технической экспертизы; состав и содержание проектной документации, направляемой на экспертизу; нормативно-технические требования к проведению экспертизы. Имеет навыки (начального уровня) выбора и анализа нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
ПК-1.2. Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	Знает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы
ПК-1.3. Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Знает нормативно-технические требования к проектированию металлических и деревянных конструкций; основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений
ПК-1.4. Составление проекта заключения результатов экспертизы	Знает состав и содержание разделов заключения по результатам экспертизы, в том числе по разделу Архитектурно-планировочные и конструктивные решения объекта экспертизы
ПК-2.1. Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	Знает состав и содержание нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-2.2. Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	Знает оборудование и методики для проведения испытаний и обследования металлических и деревянных конструкций
ПК-2.3. Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний	Знает инструкции по технике безопасности при проведении лабораторных испытаний и выполнения обследования технического состояния металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-2.4. Составление плана организации работ по	Знает приборы и оборудование для проведения испытаний и обследования металлических и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций	деревянных конструкций, сроки проведения метрологического контроля
ПК-2.5. Контроль проведения, оценка результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций	Знает нормативно-технические требования для контроля и оценки прочностных и деформационных характеристик стали и дерева, конструктивных параметров металлических и деревянных конструкций
ПК-2.6. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций	Знает порядок и методы проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных металлических и деревянных конструкций для оценки технического состояния объекта обследования
ПК-2.7. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Знает нормативные требования к конструктивным параметрам металлических и деревянных конструкций объектов обследования для оценки их технического состояния
ПК-2.8. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний и/или обследований строительных конструкций	Знает состав и содержание отчета по результатам обследования технического состояния металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений
ПК-3.1. Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства	Знает о вариантном проектировании при разработке предпроектных конструктивных решений объектов строительства Имеет навыки (основного уровня) выполнения вариантного проектирования металлических и деревянных конструкций
ПК-3.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Знает состав работ и порядок их выполнения при организации проектирования объектов строительства и реконструкции по конструктивному разделу проекта с принятием исполнительских решений при проектировании металлических и деревянных конструкций, в том числе при проектировании их усиления
ПК-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знает нормативные требования к составу и содержанию задания на проектирование объекта строительства и реконструкции
ПК-3.4. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Имеет навыки (начального уровня) выбора объемно-планировочных и конструктивных решений в рамках курсового проектирования металлических и деревянных конструкций
ПК-3.5. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Знает конструктивные решения элементов зданий, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.6. Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знает состав проектной документации по разделам КМ, КД и АС, последовательность выполнения проектных работ и организацию контроля при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-3.7. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знает содержание технического задания и требования к его подготовке, продолжительность проектирования объектов и организацию контроля при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-3.9. Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектной документации по разделам КМ, КД (АС) объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам в рамках курсового проектирования
ПК-3.10. Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	Имеет навыки (начального уровня) оценки основных технико-экономических показателей по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства.
ПК-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов промышленного и гражданского строительства, составление расчетной схемы	Знает аналитические и численные методы расчета для обоснования проектного решения по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-4.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения объектов промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения металлических и деревянных конструкций по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства и документирования его результатов.
ПК-4.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	Знает критерии оценки соответствия результатов расчетного обоснования проектного решения металлических и деревянных конструкций по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативно-технических документов
ПК-4.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	Имеет навыки (начального уровня) оформления аналитического отчета (пояснительной записки) о результатах расчетного обоснования проектного решения металлических и деревянных конструкций по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства в рамках курсового проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПКр-1.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей, постановки задач компьютерного исследования металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства в рамках курсового проектирования
ПКр-1.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает методы проведения лабораторных испытаний металлических и деревянных конструкций промышленных и гражданских зданий
ПКр-1.3. Составление технического задания, плана и программы исследований объектов промышленного и гражданского строительства	Знает требования к составлению технического задания, плана и программы исследования металлических и деревянных конструкций
ПКр-1.4. Определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает перечень ресурсов, необходимых для проведения лабораторных испытаний металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПКр-1.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает требования к составу и содержанию аналитического обзора научно-технической информации в сфере проектирования и исследования металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПКр-1.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов	Имеет навыки (начального уровня) разработки компьютерных моделей исследуемых объектов
ПКр-1.7. Проведение математического моделирование объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	Имеет навыки (начального уровня) проведения компьютерного моделирования в соответствии с задачами исследования металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства
ПКр-1.8. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знает методы обработки массива данных, полученных по результатам лабораторных испытаний.
ПКр-1.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
ПКр-1.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знает порядок представления и защиты результатов проведенных научных исследований, требования к подготовке публикаций на основе принципов научной этики
ПКр-1.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает требования по охране труда при проведении компьютерных и лабораторных исследований 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 10 зачётных 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	КоП	КРП	СР		К	
1	Актуальные вопросы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций	2	2							Контрольная работа № 1 по разделам 2-4	
2	Основные методы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций. Их особенности на современном этапе	2	14		6			16	53		27
3	Устойчивость металлических и деревянных конструкций и их элементов	2	4		4						
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	2	12		6						
	Итого	2	32		16			16	53	27	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачёт с оценкой)
5	Понятия и определения	3	4		2						Контрольная

3	металлических и деревянных конструкций и их элементов	3								
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	3								
	Итого	3	2		2		2	130	8	Курсовая работа, дифференцированный зачет (зачёт с оценкой)
5	Понятия и определения высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений. Отечественный и мировой опыт строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений	4								Контрольная работа № 2 по разделам 7-9
6	Живучесть несущих конструкций	4								
7	Виды каркасов высотных зданий, компоновка каркасов, сбор нагрузки на каркас, расчёт высотных зданий	4	2		2					
8	Большепролётные здания и сооружения гражданского и промышленного назначения	4					2	197	13	
9	Уникальные сооружения: башни, мачты. Антенны. Листовые конструкции	4								
10	Выполнение и организация научных исследований объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции	4								
	Итого	4	2		2		2	197	13	Курсовой проект, 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

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Актуальные вопросы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций	Историческая справка о развитии высотного строительства и возведения большепролётных зданий и сооружений. Мировой опыт строительства уникальных сооружений. Особенности работы каркасов высотных и большепролётных конструкций из металла. Историческая справка о развитии высотного строительства на основе деревянных элементов. CLT- технологии деревянного домостроения.
2	Основные методы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций. Их особенности на современном этапе	Нагрузки, действующие на высотные и большепролётные здания и сооружения. Определение усилий в статически определимых и статически неопределимых конструкциях с использованием традиционных методик. Использование численных методов для определения перемещений и усилий в металлических конструкциях. Компьютерные расчеты каркасов уникальных зданий на основе метода конечных элементов. Особенности расчетов конструкций из металла конструкций из дерева и пластмасс.
3	Устойчивость металлических и деревянных конструкций и их элементов	Расчёт на устойчивость и проектирование центрально сжатых и внецентренно сжатых элементов. Расчёт устойчивости элементов ферм, рам и пространственных конструкций из металла. Устойчивость и расчет деревянных элементов цельного и составного сечения на податливых связях.
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	Расчёт элементов из тонкостенных металлических стержней открытого профиля на кручение. Компьютерное моделирование тонкостенных стержней открытого профиля. Численный расчёт пространственных конструкций из тонкостенных стержней. Нелинейный расчёт пространственных конструкций. Расчёт узлов металлических конструкций. Расчёт КДиП с учётом их действительной работы. Учет переменности сечения. Расчет сжато-изгибаемых деревянных элементов на прочность по деформированной схеме. Деревянные элементы составного сечения на жестких и податливых связях, на клеенных стержнях. Особенности расчета КДиП и их узловых соединений. Элементы композитного сечения. Особенности проектирования и расчета металлодеревянных ферм и линзообразных ферм на клеенных связях.
5	Понятия и определения высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений. Отечественный и мировой опыт строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений.	Определение высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений с учетом конструкционных материалов. Связь понятия уникальности сооружения с научно-техническим и инженерным уровнем изученности объекта строительства и технологическим освоением его создания, а также архитектурной, технической, экономической и социальной значимостью объекта. Историческая справка о развитии высотного строительства и возведения большепролётных зданий и сооружений. Мировой опыт строительства уникальных сооружений. Особенности эксплуатации высотных и большепролётных конструкций и мониторинг их состояния.
6	Живучесть несущих конструкций	Проблема надёжности и живучести зданий и сооружений при повреждении несущих конструкций. Причины повреждений конструкций: ошибки проектирования, изготовления и монтажа, скрытые дефекты, нарушения режима эксплуатации, коррозия, действие огня и взрывы (при нарушении технологического процесса и террористических актах). Расчёт повреждённых несущих конструкций: расчётные схемы, нагрузки, методы расчёта.

7	<p>Виды каркасов высотных зданий, компоновка каркасов, сбор нагрузки на каркас, расчёт высотных зданий</p>	<p>Мероприятия по повышению живучести зданий и сооружений.</p> <p>Основные требования: функциональные, градостроительные, архитектурные, конструктивные, экономические и т.д. Особенности компоновки несущих систем высотных зданий.</p> <p>Типы каркасов: рамные, связевые, рамно-связевые, ствольные, с подвесными этажами, и др.</p> <p>Особенности, связанные с видами конструкционных материалов: металлические, сталежелезобетонные (смешанные). Оптимизация конструктивной системы.</p> <p>Формы поперечных сечений конструктивных элементов.</p> <p>Конструкция узловых соединения элементов и узлов крепления элементов к фундаментам.</p> <p>Учёт архитектурных требований и технологии возведения на выбор конструктивных форм.</p> <p>Нагрузки на несущие системы высотных зданий и сооружений: постоянные, полезные, технологические, ветровые, снеговые.</p> <p>Особые воздействия. Аэродинамика высотных зданий и сооружений.</p> <p>Комбинации нагрузок, коэффициенты надёжности по нагрузкам, по ответственности; коэффициенты сочетаний.</p> <p>Требования к конструкционным материалам.</p> <p>Методы расчёта несущих систем высотных зданий и сооружений.</p> <p>Технология создания расчётных компьютерных моделей. Назначение типов поперечных сечений, их геометрических и физических характеристик. Итерационная процедура выполнения расчётов.</p> <p>Особенности методов проверки общей и местной устойчивости несущего каркаса (стержневой системы) здания, расчёт по деформированной схеме, учёт начальных геометрических несовершенств элементов каркаса. Оптимизация конструктивной формы, типов сечений и конструкционных материалов. Учёт фактора последовательности загрузки несущего каркаса в процессе возведения здания или сооружения.</p> <p>Проектирование несущих конструкций, обеспечивающих необходимую живучесть высотных зданий в аварийной ситуации.</p> <p>Анализ живучести несущей системы при повреждении конструкций в соответствии со «Специальными техническими условиями».</p>
8	<p>Большепролётные здания и сооружения гражданского и промышленного назначения</p>	<p>Большепролётные сооружения. Виды большепролётных сооружений гражданского и промышленного назначения: крытые стадионы, манежи, спортивные залы, театры, концертные залы, выставочные павильоны, рынки, авиасборочные цеха и ангары, судостроительные эллинги, и т.д.</p> <p>Основные требования к большепролётным зданиям: функциональные, градостроительные, архитектурные, конструктивные, экономические и т.д.</p> <p>Особенности и различия требований к большепролётным сооружениям гражданского и промышленного назначения.</p> <p>Нагрузки на большепролётные конструкции и их сочетания.</p> <p>Конструкционные материалы. Методы расчёта.</p> <p>Особенности конструирования.</p> <p>Балочные, рамные и арочные конструкции из металла: область применения, особенности компоновки, достоинства и недостатки.</p> <p>Обеспечение пространственной жёсткости и устойчивости конструктивных элементов. Расчёт и конструирование элементов, узловых соединений и опорных узлов.</p> <p>Пространственные конструкции из металла: структуры, своды, оболочки, купола. Область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>Особенности компоновки пространственных конструкций, виды систем по геометрическому строению. Характер работы пространственных конструкций и их напряженно-деформированное состояние. Обеспечение жёсткости и устойчивости конструктивных элементов. Общая устойчивость пространственных покрытий зданий как стержневых систем. Расчёт и конструирование элементов, узловых соединений и опорных узлов.</p> <p>Висячие покрытия из металла: оболочки, вантовые и мембранные</p>

		<p>конструктивные формы большепролетных покрытий. Гипары. Область применения, особенности компоновки, достоинства и недостатки. Обеспечение пространственной жесткости, способы стабилизации геометрической формы конструкций, особенностей восприятия распорных усилий. Расчёт и конструирование элементов, узловых соединений и опорных узлов.</p> <p>Анализ живучести несущих конструкций большепролётных сооружений, сопротивляемость прогрессирующему разрушению в соответствии со «Специальными техническими условиями».</p> <p>Большепролетные здания и сооружения из клееной древесины. Основные этапы проектирования большепролетных сооружений из клееной древесины. Нагрузки и воздействия на большепролетные сооружения из клееной древесины. Основные положения расчета большепролетных сооружений из клееной древесины. Научно-техническое сопровождение большепролетных сооружений из клееной древесины. Купола с ребрами из клееной древесины. Оболочки в виде гиперболических параболоидов из древесины.</p>
9	<p>Уникальные сооружения: башни, мачты. Антенны. Листовые конструкции</p>	<p>Высотные сооружения из металла: башни, мачты, антенные системы, зеркальные антенны. Опоры линий электропередач. Классификация башен. Особенности компоновки башен.</p> <p>Конструктивные решения мачт из металла.</p> <p>Нагрузки и воздействия на высотные сооружения. Расчёт и проектирование высотных сооружений. Конструкция узлов металлических и деревянных конструкций.</p> <p>Листовые конструкции: резервуары и газгольдеры. Конструкция, нагрузки, определение усилий и перемещений, Разработка узлов и элементов листовых конструкций. Деревянные башни, общие сведения. Решетчатые башни. Конструктивные схемы башен и их статический расчет. Башни на врубках. Башни на нагелях.</p>
10	<p>Выполнение и организация научных исследований объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции</p>	<p>Понятия «наука», «научное исследование», «научное знание». Цель и задачи науки в целом и в сфере промышленного и гражданского строительства. Объект и предмет исследования. Порядок выполнения научно-исследовательской работы. Составление программы и плана исследований: структура, разработка, содержание. Техническое задание на проведение научных исследований. Методология теоретических и экспериментальных исследований. Ресурсы для проведения исследований: информационные и экспериментальные базы. Теоретические методы исследований в науке в целом и в сфере промышленного и гражданского строительства. Научная литература, как ресурс проведения теоретических исследований и выдвижения научных гипотез. Проведение аналитического обзора научно-технической информации. Физическое и математическое моделирование в расчетах металлических и деревянных конструкций. Системный анализ. Количественный и качественный анализ.</p> <p>Экспериментальные методы исследования строительных материалов, металлических и деревянных конструкций. Особенности методов, ограничения в использовании; необходимое оборудование, компоненты и предварительная подготовка для проведения исследований. Анализ получаемых данных указанными методами. Статистическая обработка результатов испытаний на моделях. Вопросы безопасности при проведении научных исследований в строительном материаловедении.</p> <p>Результаты научных исследований и выводы. Оценка полученных научных результатов, сопоставление с результатами сторонних исследователей путем анализа научно-технической литературы. Требования ГОСТ к оформлению научно-исследовательской работы. Требования к публичным выступлениям. Этика в науке. Требования к научной работе для ее публикации в открытой печати.</p>

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Актуальные вопросы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций	Обзор нормативных требований, основных методов расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций, в том числе с учетом их устойчивости и действительной работы
2	Основные методы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций. Их особенности на современном этапе	
3	Устойчивость металлических и деревянных конструкций и их элементов	
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	
5	Понятия и определения высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений . Отечественный и мировой опыт строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений.	Общие сведения о высотных, большепролётных и уникальных зданиях и сооружениях с использованием металлических и деревянных конструкций. Особенности расчета и проектирования, в том числе с учетом живучести. Основы научных исследований объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции.
6	Живучесть несущих конструкций	
7	Виды каркасов высотных зданий, компоновка каркасов, сбор нагрузки на каркас, расчёт высотных зданий	
8	Большепролётные здания и сооружения гражданского и промышленного назначения	
9	Уникальные сооружения: башни, мачты. Антенны. Листовые конструкции	
10	Выполнение и организация научных исследований объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции	

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Основные методы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций. Их особенности на современном этапе	<p>Определение усилий в статически определимых и неопределимых конструкциях с использованием традиционных методик.</p> <p>Использование численных методов и компьютерных моделей расчёта перемещений и усилий в металлических конструкциях. Расчеты по недеформируемой и деформируемой схемах. Итерационные процессы.</p> <p>Основные методы расчета и проектирования КДиП. Их особенности на современном этапе. Определение расчетных сопротивлений древесины по СП Деревянные конструкции. Актуализированная редакция. Определение усилий в статически определимых и неопределимых деревянных конструкциях. Особенности проектирования КДиП на современном этапе.</p>
3	Устойчивость металлических и деревянных конструкций и их элементов	<p>Расчёт и проектирование центрально сжатых и внецентренно сжатых элементов. Расчёт устойчивости элементов ферм, рам и пространственных конструкций из металла. Расчет и проектирование центрально сжатых и внецентренно сжатых элементов КДиП с учетом устойчивости.</p>
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	<p>Расчёт металлических элементов из тонкостенных стержней открытого профиля на кручение. Конечно-элементное моделирование тонкостенных стержней открытого профиля.</p> <p>Численный расчёт пространственных конструкций из тонкостенных стержней. Нелинейный расчёт пространственных конструкций. Расчёт узлов металлических конструкций.</p> <p>Расчет КДиП с учетом их действительной работы. Расчет КДиП по второй группе предельных состояний по СП Деревянные конструкции. Актуализированная редакция. Общие положения расчета. Характеристики требований и расчетных ситуаций. Предельные и расчетные прогибы элементов деревянных конструкций. Определение величины расчетного модуля упругости древесины по СП Деревянные конструкции. Актуализированная редакция. Явление ползучести древесины и его учет при определении прогибов.</p>
5	Понятия и определения высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений. Отечественный и мировой опыт строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.	<p>Выбор основных параметров уникального здания. Разработка задания и исходных данных для проектирования стального и деревянного каркаса уникального здания.</p>
6	Живучесть несущих конструкций	<p>Выбор расчётной схемы повреждённой конструкции. Расчёты несущих конструкций с учётом их повреждений. Живучесть МК и КДиП. Расчет неразрезного прогона при отказе несущей конструкции.</p>
7	Виды каркасов высотных зданий, компоновка каркасов, сбор нагрузки на каркас, расчёт высотных зданий	<p>Компоновка каркаса высотного здания. Разработка схем расположения элементов, разрезы, ведомости элементов. Сбор нагрузки на высотное здание. Разработка расчётной схемы.</p> <p>Определение перемещений и усилий. Конструирование элементов конструкции. Разработка узлов.</p>
8	Большепролётные здания и сооружения гражданского и промышленного назначения	<p>Большепролетные здания и сооружения гражданского назначения в конструкциях из дерева и пластмасс. Конструктивные решения куполов, структурных плит покрытия, оболочек. Расчет и конструирование короткой цилиндрической оболочки 42х72 м.</p>
9	Уникальные сооружения:	<p>Сбор нагрузки на высотное здание. Разработка расчётной схемы.</p>

	башни, мачты. Антенны. Листовые конструкции	Конструктивные решения деревянных башен из клееной древесины. Сбор нагрузок на башню. Расчет основных несущих элементов башни.
10	Выполнение и организация научных исследований объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции	Порядок выполнения научно-исследовательской работы. Составление программы и плана исследований: структура, разработка, содержание. Техническое задание на проведение научных исследований. Методология теоретических и экспериментальных исследований. Ресурсы для проведения исследований: информационные и экспериментальные базы. Теоретические методы исследований в науке в целом и в сфере промышленного и гражданского строительства. Научная литература, как ресурс проведения теоретических исследований и выдвижения научных гипотез. Проведение аналитического обзора научно-технической информации. Физическое и математическое моделирование в расчетах металлических и деревянных конструкций. Физические и/или математические модели исследуемых объектов. Системный анализ. Количественный и качественный анализ. Экспериментальные методы исследования строительных материалов, металлических и деревянных конструкций. Особенности методов, ограничения в использовании; необходимое оборудование, компоненты и предварительная подготовка для проведения исследований. Анализ получаемых данных указанными методами. Вопросы безопасности при проведении научных исследований в строительном материаловедении. Результаты научных исследований и выводы. Оценка полученных научных результатов, сопоставление с результатами сторонних исследователей путем анализа научно-технической литературы. Требования ГОСТ к оформлению научно-исследовательской работы. Требования к публичным выступлениям. Этика в науке. Требования к научной работе для ее публикации в открытой печати.

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Основные методы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций. Их особенности на современном этапе	Разбор практических примеров выполнения расчетов и конструирования металлических и деревянных конструкций зданий
3	Устойчивость металлических и деревянных конструкций и их элементов	
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	
5	Понятия и определения высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений. Отечественный и мировой опыт строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.	
6	Живучесть несущих конструкций	Разбор практических примеров выполнения расчетов и конструирования металлических и деревянных конструкций высотных, большепролетных и уникальных зданий и сооружений. Разбор примера научного отчета, выполненного на основе научного исследования объекта строительства..
7	Виды каркасов высотных зданий, компоновка каркасов, сбор нагрузки на каркас,	

	расчёт высотных зданий	
8	Большепролётные здания и сооружения гражданского и промышленного назначения	
9	Уникальные сооружения: башни, мачты. Антенны. Листовые конструкции	
10	Выполнение и организация научных исследований объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции	

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 курсовой работы/курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

Очная форма обучения

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Актуальные вопросы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Основные методы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций. Их особенности на современном этапе	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
	Устойчивость металлических и	Темы для самостоятельного изучения соответствуют

3	деревянных конструкций и их элементов	темам аудиторных учебных занятий
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Понятия и определения высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений. Отечественный и мировой опыт строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Живучесть несущих конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Виды каркасов высотных зданий, компоновка каркасов, сбор нагрузки на каркас, расчёт высотных зданий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Большепролётные здания и сооружения гражданского и промышленного назначения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
9	Уникальные сооружения: башни, мачты. Антенны. Листовые конструкции	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
10	Выполнение и организация научных исследований объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Заочная форма обучения

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Актуальные вопросы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций	Лекции. Историческая справка о развитии высотного строительства и возведения большепролётных зданий и сооружений. Мировой опыт строительства уникальных сооружений. Особенности работы каркасов высотных и большепролётных конструкций из металла. Историческая справка о развитии высотного строительства на основе деревянных элементов. CLT-технологии деревянного домостроения.
2	Основные методы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций. Их особенности на современном этапе	Лекции. Нагрузки, действующие на высотные и большепролетные здания и сооружения. Определение усилий в статически определимых и статически неопределимых конструкциях с использованием традиционных методик. Использование численных методов для определения перемещений и усилий в металлических конструкциях. Компьютерные расчеты каркасов уникальных зданий на основе метода конечных элементов. Особенности расчетов конструкций из металла конструкций из дерева и пластмасс. Практические занятия. Определение усилий в статически определимых и

		<p>неопределимых конструкциях с использованием традиционных методик. Использование численных методов и компьютерных моделей расчёта перемещений и усилий в металлических конструкциях. Расчеты по недеформируемой и деформируемой схемах. Итерационные процессы. Основные методы расчета и проектирования КДиП. Их особенности на современном этапе. Определение расчетных сопротивлений древесины по СП Деревянные конструкции. Актуализированная редакция . Определение усилий в статически определимых и неопределимых деревянных конструкциях. Особенности проектирования КДиП на современном этапе.</p>
3	Устойчивость металлических и деревянных конструкций и их элементов	<p>Лекции. Расчёт на устойчивость и проектирование центрально сжатых и внецентренно сжатых элементов. Расчёт устойчивости элементов ферм, рам и пространственных конструкций из металла. Устойчивость и расчет деревянных элементов цельного и составного сечения на податливых связях.</p> <p>Практические занятия Расчёт и проектирование центрально сжатых и внецентренно сжатых элементов. Расчёт устойчивости элементов ферм, рам и пространственных конструкций из металла. Расчет и проектирование центрально сжатых и внецентренно сжатых элементов КДиП с учетом устойчивости.</p>
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	<p>Лекции. Расчёт элементов из тонкостенных металлических стержней открытого профиля на кручение. Компьютерное моделирование тонкостенных стержней открытого профиля. Численный расчёт пространственных конструкций из тонкостенных стержней. Нелинейный расчёт пространственных конструкций. Расчёт узлов металлических конструкций. Расчёт КДиП с учётом их действительной работы. Учет переменности сечения. Расчет сжато-изгибаемых деревянных элементов на прочность по деформированной схеме. Деревянные элементы составного сечения на жестких и податливых связях, на клеенных стержнях. Особенности расчета КДиП и их узловых соединений. Элементы композитного сечения. Особенности проектирования и расчета металлодеревянных ферм и линзообразных ферм на клеенных связях.</p> <p>Практические занятия Расчёт металлических элементов из тонкостенных стержней открытого профиля на кручение. Конечно-элементное моделирование тонкостенных стержней открытого профиля. Численный расчёт пространственных конструкций из тонкостенных стержней. Нелинейный расчёт пространственных конструкций. Расчёт узлов металлических конструкций. Расчет конструкций из дерева и пластмасс с учетом их действительной работы. Расчет КДиП по второй группе предельных состояний по СП Деревянные конструкции. Актуализированная редакция . Общие положения расчета. Характеристики требований и расчетных ситуаций. Предельные и расчетные прогибы элементов деревянных конструкций. Определение величины расчетного модуля упругости древесины по СП Деревянные конструкции. Актуализированная редакция. Явление ползучести древесины и его учет при определении прогибов.</p>

5	<p>Понятия и определения высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений . Отечественный и мировой опыт строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений.</p>	<p>Лекции. Определение высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений с учетом конструкционных материалов. Связь понятия уникальности сооружения с научно-техническим и инженерным уровнем изученности объекта строительства и технологическим освоением его создания, а также архитектурной, технической, экономической и социальной значимостью объекта. Историческая справка о развитии высотного строительства и возведения большепролётных зданий и сооружений. Мировой опыт строительства уникальных сооружений. Особенности эксплуатации высотных и большепролётных конструкций и мониторинг их состояния. Практические занятия Выбор основных параметров уникального здания. Разработка задания и исходных данных для проектирования стального и деревянного каркаса уникального здания.</p>
6	<p>Живучесть несущих конструкций</p>	<p>Лекции. Проблема надёжности и живучести зданий и сооружений при повреждении несущих конструкций. Причины повреждений конструкций: ошибки проектирования, изготовления и монтажа, скрытые дефекты, нарушения режима эксплуатации, коррозия, действие огня и взрывы (при нарушении технологического процесса и террористических актах). Расчёт повреждённых несущих конструкций: расчётные схемы, нагрузки, методы расчёта. Мероприятия по повышению живучести зданий и сооружений. Практические занятия Выбор расчётной схемы повреждённой конструкции. Расчёты несущих конструкций с учётом их повреждений. Живучесть МК и КДиП. Расчет неразрезного прогона при отказе несущей конструкции.</p>
7	<p>Виды каркасов высотных зданий, компоновка каркасов, сбор нагрузки на каркас, расчёт высотных зданий</p>	<p>Лекции. Основные требования: функциональные, градостроительные, архитектурные, конструктивные, экономические и т.д. Особенности компоновки несущих систем высотных зданий. Типы каркасов: рамные, связевые, рамно-связевые, ствольные, с подвесными этажами, и др. Особенности, связанные с видами конструкционных материалов: металлические, сталежелезобетонные (смешанные). Оптимизация конструктивной системы. Формы поперечных сечений конструктивных элементов. Конструкция узловых соединения элементов и узлов крепления элементов к фундаментам. Учёт архитектурных требований и технологии возведения на выбор конструктивных форм. Нагрузки на несущие системы высотных зданий и сооружений: постоянные, полезные, технологические, ветровые, снеговые. Особые воздействия. Аэродинамика высотных зданий и сооружений. Комбинации нагрузок, коэффициенты надёжности по нагрузкам, по ответственности; коэффициенты сочетаний. Требования к конструкционным материалам. Методы расчёта несущих систем высотных зданий и сооружений. Технология создания расчётных компьютерных моделей. Назначение типов поперечных сечений, их</p>

		<p>геометрических и физических характеристик. Итерационная процедура выполнения расчётов. Особенности методов проверки общей и местной устойчивости несущего каркаса (стержневой системы) здания, расчёт по деформированной схеме, учёт начальных геометрических несовершенств элементов каркаса. Оптимизация конструктивной формы, типов сечений и конструкционных материалов. Учёт фактора последовательности загрузки несущего каркаса в процессе возведения здания или сооружения.</p> <p>Проектирование несущих конструкций, обеспечивающих необходимую живучесть высотных зданий в аварийной ситуации.</p> <p>Анализ живучести несущей системы при повреждении конструкций в соответствии со «Специальными техническими условиями».</p> <p>Практические занятия</p> <p>Компоновка каркаса высотного здания. Разработка схем расположения элементов, разрезы, ведомости элементов. Сбор нагрузки на высотное здание. Разработка расчётной схемы. Определение перемещений и усилий. Конструирование элементов конструкции. Разработка узлов.</p>
8	<p>Большепролётные здания и сооружения гражданского и промышленного назначения</p>	<p>Лекции.</p> <p>Большепролётные сооружения. Виды большепролётных сооружений гражданского и промышленного назначения: крытые стадионы, манежи, спортивные залы, театры, концертные залы, выставочные павильоны, рынки, авиасборочные цеха и ангары, судостроительные эллинги, и т.д.</p> <p>Основные требования к большепролётным зданиям: функциональные, градостроительные, архитектурные, конструктивные, экономические и т.д.</p> <p>Особенности и различия требований к большепролётным сооружениям гражданского и промышленного назначения. Нагрузки на большепролётные конструкции и их сочетания. Конструкционные материалы. Методы расчета. Особенности конструирования.</p> <p>Балочные, рамные и арочные конструкции из металла: область применения, особенности компоновки, достоинства и недостатки. Обеспечение пространственной жёсткости и устойчивости конструктивных элементов. Расчёт и конструирование элементов, узловых соединений и опорных узлов.</p> <p>Пространственные конструкции из металла: структуры, своды, оболочки, купола. Область применения, достоинства и недостатки. Особенности компоновки пространственных конструкций, виды систем по геометрическому строению. Характер работы пространственных конструкций и их напряженно-деформированное состояние. Обеспечение жёсткости и устойчивости конструктивных элементов. Общая устойчивость пространственных покрытий зданий как стержневых систем. Расчёт и конструирование элементов, узловых соединений и опорных узлов.</p> <p>Висячие покрытия из металла: оболочки, вантовые и мембранные конструктивные формы большепролётных покрытий. Гипары. Область применения, особенности компоновки, достоинства и недостатки. Обеспечение пространственной жесткости, способы стабилизации</p>

		<p>геометрической формы конструкций, особенностей восприятия распорных усилий. Расчёт и конструирование элементов, узловых соединений и опорных узлов. Анализ живучести несущих конструкций большепролётных сооружений, сопротивляемость прогрессирующему разрушению в соответствии со «Специальными техническими условиями».</p> <p>Большепролётные здания и сооружения из клееной древесины. Основные этапы проектирования большепролётных сооружений из клееной древесины. Нагрузки и воздействия на большепролётные сооружения из клееной древесины. Основные положения расчета большепролётных сооружений из клееной древесины. Научно-техническое сопровождение большепролётных сооружений из клееной древесины. Купола с ребрами из клееной древесины. Оболочки в виде гиперболических параболоидов из древесины.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Большепролётные здания и сооружения гражданского назначения в конструкциях из дерева и пластмасс. Конструктивные решения куполов, структурных плит покрытия, оболочек. Расчет и конструирование короткой цилиндрической оболочки 42x72 м.</p>
9	<p>Уникальные сооружения: башни, мачты. Антенны. Листовые конструкции</p>	<p>Лекции.</p> <p>Высотные сооружения из металла: башни, мачты, антенные системы, зеркальные антенны. Опоры линий электропередач. Классификация башен. Особенности компоновки башен. Конструктивные решения мачт из металла. Нагрузки и воздействия на высотные сооружения. Расчёт и проектирование высотных сооружений. Конструкция узлов металлических и деревянных конструкций. Листовые конструкции: резервуары и газгольдеры. Конструкция, нагрузки, определение усилий и перемещений, Разработка узлов и элементов листовых конструкций. Деревянные башни, общие сведения. Решетчатые башни. Конструктивные схемы башен и их статический расчет. Башни на врубках. Башни на нагелях.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Сбор нагрузки на высотное здание. Разработка расчётной схемы. Конструктивные решения деревянных башен из клееной древесины. Сбор нагрузок на башню. Расчет основных несущих элементов башни. Контрольная работа по темам 7-9.</p>
10	<p>Выполнение и организация научных исследований объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции</p>	<p>Лекции.</p> <p>Понятия «наука», «научное исследование», «научное знание». Цель и задачи науки в целом и в сфере промышленного и гражданского строительства. Объект и предмет исследования. Порядок выполнения научно-исследовательской работы. Составление программы и плана исследований: структура, разработка, содержание. Техническое задание на проведение научных исследований. Методология теоретических и экспериментальных исследований. Ресурсы для проведения исследований: информационные и экспериментальные базы. Теоретические методы исследований в науке в целом и в сфере промышленного и гражданского строительства. Научная литература, как ресурс проведения теоретических исследований и выдвижения научных гипотез. Проведение</p>

		<p>аналитического обзора научно-технической информации. Физическое и математическое моделирование в расчетах металлических и деревянных конструкций. Системный анализ. Количественный и качественный анализ. Экспериментальные методы исследования строительных материалов, металлических и деревянных конструкций. Особенности методов, ограничения в использовании; необходимое оборудование, компоненты и предварительная подготовка для проведения исследований. Анализ получаемых данных указанными методами. Статистическая обработка результатов испытаний на моделях. Вопросы безопасности при проведении научных исследований в строительном материаловедении. Результаты научных исследований и выводы. Оценка полученных научных результатов, сопоставление с результатами сторонних исследователей путем анализа научно-технической литературы. Требования ГОСТ к оформлению научно-исследовательской работы. Требования к публичным выступлениям. Этика в науке. Требования к научной работе для ее публикации в открытой печати.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Порядок выполнения научно-исследовательской работы. Составление программы и плана исследований: структура, разработка, содержание. Техническое задание на проведение научных исследований. Методология теоретических и экспериментальных исследований. Ресурсы для проведения исследований: информационные и экспериментальные базы. Теоретические методы исследований в науке в целом и в сфере промышленного и гражданского строительства. Научная литература, как ресурс проведения теоретических исследований и выдвижения научных гипотез. Проведение аналитического обзора научно-технической информации. Физическое и математическое моделирование в расчетах металлических и деревянных конструкций. Физические и/или математические модели исследуемых объектов. Системный анализ. Количественный и качественный анализ. Экспериментальные методы исследования строительных материалов, металлических и деревянных конструкций. Особенности методов, ограничения в использовании; необходимое оборудование, компоненты и предварительная подготовка для проведения исследований. Анализ получаемых данных указанными методами. Вопросы безопасности при проведении научных исследований в строительном материаловедении. Результаты научных исследований и выводы. Оценка полученных научных результатов, сопоставление с результатами сторонних исследователей путем анализа научно-технической литературы. Требования ГОСТ к оформлению научно-исследовательской работы. Требования к публичным выступлениям. Этика в науке. Требования к научной работе для ее публикации в открытой печати.</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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), экзамену, к защите курсовой работы и 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.ДВ.03.02	Проектирование металлических и деревянных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 технической экспертизы; состав и содержание проектной документации, направляемой на экспертизу; нормативно-технические требования к проведению экспертизы	6-9	Экзамен. Контрольная работа №2.
Имеет навыки (начального уровня) выбора и анализа нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	6-9	Курсовой проект. Контрольная работа №2.
Знает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	6-9	Экзамен. Контрольная работа №2.
Знает нормативно-технические требования к	2-9	Зачет с оценкой

проектированию металлических и деревянных конструкций; основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений		Экзамен. Контрольная работа №1,2.
Знает состав и содержание разделов заключения по результатам экспертизы, в том числе по разделу Архитектурно-планировочные и конструктивные решения объекта экспертизы	2-9	Зачет с оценкой Экзамен. Контрольная работа № 1,2.
Знает состав и содержание нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	6	Экзамен
Знает оборудование и методики для проведения испытаний и обследования металлических и деревянных конструкций	6	Экзамен
Знает инструкции по технике безопасности при проведении лабораторных испытаний и выполнения обследования технического состояния металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	6	Экзамен
Знает приборы и оборудование для проведения испытаний и обследования металлических и деревянных конструкций, сроки проведения метрологического контроля	6	Экзамен
Знает нормативно-технические требования для контроля и оценки прочностных и деформационных характеристик стали и древесины, конструктивных параметров металлических и деревянных конструкций	6	Экзамен
Знает порядок и методы проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных металлических и деревянных конструкций для оценки технического состояния объекта обследования	6	Экзамен
Знает нормативные требования к конструктивным параметрам металлических и деревянных конструкций объектов обследования для оценки их технического состояния	6	Экзамен
Знает состав и содержание отчета по результатам обследования технического состояния металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений	6	Экзамен
Знает о вариантном проектировании при разработке предпроектных конструктивных решений объектов строительства	1-9	Зачет с оценкой. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выполнения вариантного проектирования металлических и деревянных конструкций	1-9	Курсовая работа. Курсовой проект. Контрольная работа № 1,2.
Знает состав работ и порядок их выполнения при организации проектирования объектов строительства и реконструкции по конструктивному разделу проекта с принятием исполнительских решений при проектировании металлических и деревянных конструкций, в том числе при проектировании их усиления	1-9	Зачет с оценкой. Экзамен
Знает нормативные требования к составу и	5-9	Экзамен

содержанию задания на проектирование объекта строительства и реконструкции		
Имеет навыки (начального уровня) выбора объемно-планировочных и конструктивных решений в рамках курсового проектирования металлических и деревянных конструкций	1-9	Курсовая работа. Курсовой проект.
Знает конструктивные решения элементов зданий, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	5-9	Экзамен.
Знает состав проектной документации по разделам КМ, КД и АС, последовательность выполнения проектных работ и организацию контроля при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства	5-9	Экзамен.
Знает содержание технического задания и требования к его подготовке, продолжительность проектирования объектов и организацию контроля при проектировании объектов промышленного и гражданского строительства	5-9	Экзамен.
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектной документации по разделам КМ, КД (АС) объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам в рамках курсового проектирования	2-9	Курсовая работа. Курсовой проект.
Имеет навыки (начального уровня) оценки основных технико-экономических показателей по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства	2-9	Курсовая работа. Курсовой проект.
Знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства.	2-9	Зачет с оценкой. Экзамен.
Знает аналитические и численные методы расчета для обоснования проектного решения по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства	2-9	Зачет с оценкой. Экзамен.
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения металлических и деревянных конструкций по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства и документирования его результатов.	2-9	Курсовая работа. Курсовой проект. Контрольная работа № 1,2.
Знает критерии оценки соответствия результатов расчетного обоснования проектного решения металлических и деревянных конструкций по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства требованиям нормативно-технических документов	2-9	Зачет с оценкой. Экзамен.
Имеет навыки (начального уровня) оформления аналитического отчета (пояснительной записки) о результатах расчетного обоснования проектного решения металлических и деревянных конструкций по разделам КМ, КД (АС) проекта объектов промышленного и гражданского строительства в рамках курсового проектирования	2-9	Курсовая работа. Курсовой проект. Контрольная работа № 1,2.
Имеет навыки (начального уровня) формулирования	2-9	Контрольная

целей, постановки задач компьютерного исследования металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства в рамках курсового проектирования		работа.№1,2
Знает методы проведения лабораторных испытаний металлических и деревянных конструкций промышленных и гражданских зданий	6	Экзамен.
Знает требования к составлению технического задания, плана и программы исследования металлических и деревянных каменных конструкций	6	Экзамен.
Знает перечень ресурсов, необходимых для проведения лабораторных испытаний металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	6	Экзамен.
Знает требования к составу и содержанию аналитического обзора научно-технической информации в сфере проектирования и исследования металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	1-9,10	Зачет с оценкой, экзамен.
Имеет навыки (начального уровня) разработки компьютерных моделей исследуемых объектов	2-9,10	Контрольная работа № 1,2.
Имеет навыки (начального уровня) проведения компьютерного моделирования в соответствии с задачами исследования металлических и деревянных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	2-9,10	Курсовая работа. Курсовой проект. Контрольная работа № 1,2.
Знает методы обработки массива данных, полученных по результатам лабораторных испытаний.	2-9,10	Экзамен. Контрольная работа № 1,2.
Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	2-9,10	Экзамен. Контрольная работа № 1,2.
Знает порядок представления и защиты результатов проведенных научных исследований, требования к подготовке публикаций на основе принципов научной этики	10	Экзамен.
Знает требования по охране труда при проведении компьютерных и лабораторных исследований железобетонных конструкций	10	Экзамен.

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), защиты курсовой работы, курсового проекта 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 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: дифференцированный зачет (зачет с оценкой) во 2-м семестре (очная форма обучения), в 3 семестре (заочная форма обучения); экзамен в 3-м семестре (очная форма обучения), в 4 семестре (заочная форма обучения).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) во 2 семестре (очная форма обучения), в 3 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Актуальные вопросы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций	1. Основные особенности расчёта металлических конструкций с учетом пластической работы. 2. Особенности формирования расчетной схемы зданий и сооружений при расчёте металлических конструкций численными методами. 3. Особенности задания параметров жесткости элементов при расчёте деревянных конструкций численными методами. 4. Для каких целей применяется нелинейный расчёт металлических конструкций 5. В чем особенности нелинейного расчета деревянных конструкций 6. Основные проблемы расчёта металлических конструкций. 7. Особенности численного расчёта металлических конструкций. 8. Российские нормы расчёта и проектирования стальных конструкций. 9. Учёт действительной работы металлических

		конструкций. 10.Для чего применяется нелинейный расчёт металлических конструкций
2	Основные методы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций. Их особенности на современном этапе	11.Расчёт металлических конструкций с использованием российских норм. 12.Конечно-элементное моделирование металлических конструкций. 13.Особенности численного расчёта стержневых металлических конструкций. 14.Особенности численного расчета металлических оболочек. 15.Расчёт устойчивости центрально-сжатых стержней. 16.Расчёт устойчивости внецентренно-сжатых стержней 17.Чему равна расчётная длина стержней 18.Нелинейный расчёт устойчивости. 19.Чистое кручение металлических стержней 20.Стеснённое кручение тонкостенных стержней открытого профиля. 21.Для чего нужны пространственные расчетные схемы.
3	Устойчивость металлических и деревянных конструкций и их элементов	22.Расчет узлов металлических конструкций 23.Основные проблемы расчёта деревянных конструкций. 24.Особенности численного расчёта деревянных конструкций. 25.Российские нормы расчёта и проектирования деревянных конструкций.
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	26.Учёт действительной работы деревянных конструкций. 27.Для чего применяется нелинейный расчёт деревянных конструкций 28.Расчёт деревянных конструкций с использованием российских норм. 29.Конечно-элементное моделирование деревянных конструкций. 30.Особенности численного расчёта стержневых деревянных конструкций. 31.Особенности численного расчета деревянных оболочек. 32.Особенности численного расчета деревянных куполов. 33.Расчёт прочности и устойчивости сжато-изогнутых деревянных стержней 34.Чему равна расчётная длина деревянных стержней 35.Чему равна расчётная длина металлических стержней 36.Нелинейный расчёт устойчивости. 37.Пространственные расчетные схемы деревянных конструкций – составление, контроль, расчет. 38.Расчет узлов деревянных конструкций.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения), в 4 семестре (заочная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
5	Понятия и определения высотности, большепролётности и уникальности зданий и сооружений. Отечественный и мировой опыт строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений	1. Особенности уникальных зданий и сооружений. 2. Дать определение высотного здания. 3. Дать понятие большепролётного здания. 4. Примеры отечественных высотных зданий. 5. Особенности их конструкции. 6. Примеры отечественных большепролётных зданий. 7. Особенности их конструкции.
6	Живучесть несущих конструкций	8. Проблема надёжности и живучести зданий и сооружений при повреждении несущих конструкций 9. Причины повреждений конструкций: 10. Расчёт повреждённых несущих конструкций 11. Выбор расчётной схемы повреждённой конструкции. 12. Расчёты несущих конструкций с учётом их повреждений. 13. Мероприятия по повышению живучести зданий и сооружений.
7	Виды каркасов высотных зданий, компоновка каркасов, сбор нагрузки на каркас, расчёт высотных зданий	14. Типы каркасов высотных зданий. 15. Рамные каркасы высотных зданий. 16. Связевые каркасы высотных зданий. 17. Нагрузки на высотные здания. 18. Особенности работы каркасов высотных зданий. 19. Расчёт каркасов высотных зданий. 20. Узлы каркасов высотных зданий.
8	Большепролётные здания и сооружения гражданского и промышленного назначения	21. Плоские фермы большепролётных покрытий. 22. Особенности большепролётных покрытий их учёт при проектировании. 23. Пространственные фермы и блоки в большепролётных покрытиях. 24. Расчёт балочных покрытий 25. Рамные большепролётные покрытия. Особенности конструкции. 26. Сбор нагрузки на рамные покрытия. 27. Расчёт рамных покрытий. 28. Арочные большепролётные покрытия. 29. Пологие арки: особенности работы и проектирования. 30. Высокие арки: особенности работы и проектирования. 31. Сбор нагрузки на арочные покрытия. 32. Структурные конструкции большепролётных покрытий. 33. Схемы опирания структурных конструкций на колонны. 34. Конструктивные решения элементов и узлов структурных конструкций. 35. Большепролётные своды.

9	Уникальные сооружения: башни, мачты. Антенны, листовые конструкции	<p>36.Ребристые купола. 37.Ребристо-кольцевые купола. 38.Сетчатые купола. 39.Снеговая и ветровая нагрузка на своды и купола. 40.Висячие покрытия. Особенности работы, достоинства и недостатки. 41.Восприятие распора висячих покрытий. 42.Вантовые покрытия с параллельными вантами 43.Двухпоясные вантовые покрытия. 44.Вантовые сети. 45.Цилиндрические мембранные покрытия. 46.Мембранные покрытия отрицательной гауссовой кривизны 47.Мембранные покрытия положительной гауссовой кривизны на круглом и овальном планах. 48.Мембранные покрытия положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. 49.Особенности сбора нагрузки на мембранные покрытия. 50.Расчёт мембранных покрытий.</p>
10	Выполнение и организация научных исследований объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции	<p>51.Наука, научное исследование, научное знание. 52.Цель и задачи науки в сфере объектов промышленного и гражданского строительства, содержащих в своем составе металлические и деревянные конструкции 53.Объект и предмет исследования. 54.Источники научной информации. 55.Научная гипотеза. 56.Порядок выполнения научно-исследовательской работы. 57.Фаза проектирования исследования. 58.Технологическая фаза исследования. 59.Рефлексивная фаза исследования. 60.Составление программы и плана исследований: структура, разработка, содержание. 61.Техническое задание на проведение научных исследований. 62.Теоретические исследования. 63.ресурсы для проведения исследований 64.Численное моделирование. 65.Геометрические методы. 66.Рентгеновские методы исследования. 67.Ошибки измерений. 68.Мера отклонения. 69.Основные математические закономерности. 70.Исключение сомнительного результата из малой выборки. 71.Графические методы обработки физико-химических данных. 72.Безопасность при проведении научных исследований в строительном материаловедении. 73.Правильность представления численных результатов. 74.Феноменологические модели. 75.Цели и задачи экспериментально-статистического моделирования. 76.Обсуждение результатов научной работы. 77.Этические нормы научных публикаций.</p>

		78.Публичные выступления. 79.Логические законы и правила доказательности. 80.Научная дискуссия.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

- курсовая работа 2 семестр (очная форма обучения), 3 семестр (заочная форма обучения);
- курсовой проект 3 семестр (очная форма обучения), 4 семестр (заочная форма обучения)

Тематика курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения, в 3 для заочной формы обучения:

Курсовая работа на тему: «Проектирование большепролетного здания на основе клееных деревянных конструкций».

В курсовой работе рассматриваются следующие вопросы:

- Анализ условий проектирования несущих и ограждающих клееных деревянных конструкций большепролетного здания;
- Компоновка каркаса большепролетного здания на основе клееных деревянных конструкций;
- Сбор нагрузок на большепролетное здание с клееными деревянными конструкциями;
- Статический расчет каркаса большепролетного здания с клееными деревянными конструкциями;
- Подбор сечений элементов каркаса большепролетного здания с клееными деревянными конструкциями (ограждающие конструкции, несущие конструкции, связи);
- Конструирование узлов каркаса большепролетного здания с клееными деревянными конструкциями;
- Обеспечение пространственной устойчивости каркаса большепролетного здания с клееными деревянными конструкциями;

Состав типового задания на выполнение курсовой работы.

1. Здание: отапливаемое/неотапливаемое
2. Тип несущей конструкции покрытия (арка, рама, сомкнутый свод)___
3. Шаг конструкций (вдоль ската кровли) 3, 4.5, 6, 9 м
4. Пролет несущей конструкции _____ м _____
5. Стрела подъема $f/L = 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, \underline{\text{Другое}}$
6. Снеговой район 1, 2, 3, 4, 5
7. Ветровой район 1а, 1, 2, 3, 4, 5
8. Объемный вес утеплителя :
- Утеплитель 50 мм Rockwool Roof Batts В $\lambda=0,048\text{BT}/(\text{МК}) \gamma= \underline{\hspace{1cm}}$ кН/м³
- Утеплитель 150 мм Rockwool Roof Batts Н $\lambda=0,045\text{BT}/(\text{МК}) \gamma= \underline{\hspace{1cm}}$ кН/м³
9. Тип кровли - рулонная, фальцевая, профнастил, Другое

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Основные положения расчета КДиП по предельным состояниям 1-й группы.
- Основные положения расчета КДиП по предельным состояниям 2-й группы.
- Назначение расчетных сопротивлений деревянных элементов из цельной и клееной древесины.
- Назначение модуля упругости деревянных элементов из цельной и клееной древесины.

- Назначение размеров поперечного сечения деревянных элементов из цельной и клееной древесины.
- Назначение расчетной схемы прогонов.
- Назначение расчетной схемы клеефанерной плиты покрытия.
- Определение погонной нагрузки, действующей на плиту покрытия.
- Определение погонной нагрузки, действующей на прогоны.
- Расчет деревянных элементов на косоу изгиб.
- Назначение расчетного сечения клеефанерной плиты покрытия при расчете по предельным состояниям первой и второй группы.
- Расчетная схема верхней обшивки клеефанерной плиты на местный изгиб.
- Проверка верхней обшивки клеефанерной плиты на сжатие.
- Проверка нижней обшивки клеефанерной плиты на растяжение.
- Определение коэффициента продольного изгиба для сжатой обшивки клеефанерной плиты покрытия.
- Проверка прочности сжато-изгибаемых деревянных элементов.
- Проверка устойчивости плоской формы деформирования сжато-изгибаемых деревянных элементов.
- Определение расчетной длины арки при проверке прочности сжато-изгибаемых деревянных элементов.
- Определение расчетной длины арки при проверке устойчивости плоской формы деформирования сжато-изгибаемых деревянных элементов.
- Особенности проверки прочности гнутоклееных рам в биссектрисном сечении гнутой части карнизного узла рамы.
- Особенности проверки прочности дощатоклееных рам из прямолинейных элементов в карнизном узле.
- Особенности проверки устойчивости плоской формы деформирования гнутоклееных рам.
- Конструкция и расчет элементов опорного узла дощатоклееной рамы (арки, распорной системы треугольного очертания).
- Конструкция и расчет элементов конькового узла дощатоклееной рамы (арки, распорной системы треугольного очертания).
- Чем обеспечивается пространственная жесткость здания в продольном и поперечном направлениях.

Тематика курсового проекта в 3 семестре для очной формы обучения, в 4 для заочной формы обучения (Вариант 1):

«Проектирование многоэтажного, большепролётного или уникального здания».

Состав типового задания на выполнение курсового проекта:

№	Наименование параметра	Возможные значения параметра согласно индивидуальному заданию (варианту)
1	Кол-во этажей	30, 40, 50, 60
2	пролет	72, 60, 48, 40, 36.
3	Шаг конструкций в направлении 1	6, 8, 9, 12, _____
4	Шаг конструкций в направлении 2	6, 8, 9, 12, _____
5	Высота колонн каркаса H (м)	3, 4,5, 6, 9, 12, _____
6	Конструкция покрытия	Клеефанерная плита, Ж/Б плита, кровля по погонам и профнастилу
7	Нагрузка на покрытие P (кН/м ²)	0.20, 0.25, 0.30, 0.35, 0.40, 0.45, 0.50
8	Ветровой район	I, II, III.
9	Материал каркаса	C245, C255, C275, C285, C345. Древесина хвойных пород II сорта.

Состав курсового проекта:

1. Графическая часть:
 - Схемы расположения несущих элементов, М 1:100;
 - Продольный разрез, М 1:100;
 - Поперечный разрез, М 1:100;
 - Чертежи конструкций, М 1:50;
 - Детали и узлы, М 1:20, 1:10;
 - Ведомости элементов;
 - Спецификация металла.
2. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):
 - Анализ результатов определения усилий и перемещений;
 - Определение расчётных сочетаний усилий;
 - Проектирование элементов;
 - Проектирование узлов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Особенности компоновки каркаса многоэтажного, большепролётного или уникального здания.
2. Виды нагрузок на проектируемое здание.
3. Разработка расчётной схемы здания.
4. Учёт условий закрепления конструкций.
5. Как выполняется расчёт перемещений и усилий каркаса здания?
6. Как проанализировать результаты численного расчёта?
7. Что такое сочетания нагрузок для расчёта здания?
8. Как обеспечивается пространственная жесткость и устойчивость проектируемого здания?
9. Особенности расчёта и проектирования элементов конструкций многоэтажного, большепролётного или уникального здания.
10. Расчёт и проектирование узлов конструкций.

Тематика курсового проекта (Вариант 2):

«Металлический или деревянный каркас здания с купольным покрытием».

Состав типового задания на выполнение курсового проекта:

№	Наименование параметра	Возможные значения параметра согласно индивидуальному заданию (варианту)
1	Кол-во секторов N	72, 60, 48, 40, 36.
2	Кол-во ярусов K	7, 8, 9, 10, 11, 12.
3	Радиус сферы купола R (м)	70, 68, 66, 64, 62, 60.
4	Длина панели ребра купола L (м)	6, 7, 8, 9, 10.
5	Диаметр верхнего кольца d (м)	18, 17, 16, 15, 14.
6	Высота колонн каркаса H (м)	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.
7	Нагрузка на покрытие P (кН/м ²)	0.20, 0.25, 0.30, 0.35, 0.40, 0.45, 0.50
8	Снеговой район	I, II, III, IV, V.
9	Ветровой район	I, II, III.
10	Материал каркаса	C245, C255, C275, C285, C345. Древесина хвойных пород II сорта.

Курсовой проект представляется расчетно-пояснительной запиской объемом 20-30 страниц формата А4 и чертежами на листе формата А1.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

- Принципы геометрического расчета?
- Зачем нужна эскизная проработка схемы каркаса?
- Как воспользоваться программой расчета?
- Как приложены внешние силы на пространственный каркас?
- Особенности нагрузок на купол?
- Как действуют на каркас атмосферные нагрузки?
- Что такое расчетная модель пространственного каркаса?
- Как задаются жесткости элементов пространственного каркаса и зачем?
- Как влияют на пространственный каркас узловые сопряжения?
- Зачем нужны комбинации нагрузок и что такое РСУ?
- Чем в большей мере определяется несущая способность пространственных систем?
- Почему связи могут снизить деформативность пространственных систем?
- На что работают и рассчитываются элементы купольного каркаса?
- Какие профили сечения следует назначать ребрам купола и почему?
- Какие профили сечения следует назначать колоннам и почему?
- Как конструируются узловые сопряжения купольных каркасов и почему?
- Как конструктивно обеспечить расчетную работу узловых сопряжений элементов каркаса?
- В каких случаях можно допустить шарнирное сопряжение стержней?
- Зачем нужна маркировка конструкций каркаса?
- Как на схемах перекрытий и покрытий отображаются основные и вспомогательные конструкции?
- Опишите конкретную конструкцию каркаса по представленным изображениям.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа № 1 по разделу 2,3,4 во 2 семестре для очной формы обучения, в 3 для заочной формы обучения;
- контрольная работа № 2 по разделам 7,8,9 в 3 семестре для очной формы обучения, в 4 для заочной формы обучения;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения контрольной работы №1 во 2 семестре (очная форма обучения), в 3 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
2	Основные методы расчёта и проектирования металлических и деревянных конструкций. Их особенности на современном этапе	<p>Расчёт металлических конструкций с использованием российских норм.</p> <p>Расчёт деревянных конструкций с использованием российских норм.</p> <p>Особенности задания параметров жесткости элементов при расчёте металлических конструкций численными методами.</p> <p>Особенности формирования расчетной схемы зданий и сооружений при расчёте деревянных конструкций численными методами.</p> <p>Конечно-элементное моделирование металлических конструкций.</p> <p>Конечно-элементное моделирование деревянных конструкций.</p>

3	Устойчивость металлических и деревянных конструкций и их элементов	Расчёт устойчивости центрально-сжатых металлических стержней. Расчёт устойчивости центрально-сжатых деревянных стержней. Расчёт устойчивости внецентренно-сжатых металлических стержней. Расчёт устойчивости плоской формы деформирования внецентренно-сжатых деревянных стержней. Расчёт устойчивости металлических стержней в нелинейной постановке. Особенности расчёта устойчивости плоской формы деформирования деревянных элементов в нелинейной постановке.
4	Расчёт металлических и деревянных конструкций с учётом их действительной работы	Учёт действительной работы деревянных конструкций. Особенности применения нелинейного расчёта деревянных конструкций Расчёт деревянных конструкций с использованием российских норм.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения контрольной работы №2 в 3 семестре (очная форма обучения), в 4 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
7	Виды каркасов высотных зданий, компоновка каркасов, сбор нагрузки на каркас, расчёт высотных зданий	Конструктивные типы каркасов высотных зданий. Состав рамных каркасов высотных зданий. Состав связевых каркасов высотных зданий. Ветровые нагрузки на высотные здания. Особенности работы рамных каркасов высотных зданий. Особенности работы связевых каркасов высотных зданий. Основные положения расчёта каркасов высотных зданий.
8	Большепролётные здания и сооружения гражданского и промышленного назначения	Конструктивные типы ферм большепролётных покрытий. Особенности работы пространственных ферм и блоков в большепролётных покрытиях. Особенности расчёта балочных покрытий Конструктивные типы рамных большепролётных покрытий. Сбор нагрузок на рамные большепролётные покрытия. Особенности расчёта рамных покрытий. Особенности работы пологих арок. Особенности работы высоких арок. Сбор нагрузки на арочные пологие покрытия. Особенности сбора нагрузок на арочные высокие покрытия.
9	Уникальные сооружения: башни, мачты. Антенны, листовые конструкции	Конструктивные особенности ребристых куполов. Конструктивные особенности ребристо-кольцевых куполов. Конструктивные особенности сетчатых куполов. Особенности сбора снеговой и ветровой нагрузок на своды и купола. Достоинства и недостатки висячих покрытий. Основные виды мембранных покрытий.

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 2 семестре для очной формы обучения, в 3 для заочной формы обучения.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре для очной формы обучения, в 4 для заочной 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

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 2 семестре для очной формы обучения, в 3 семестре для заочной формы обучения.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 3 семестре для очной формы обучения, в 4 семестре для заочной формы обучения.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний 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.ДВ.03.02	Проектирование металлических и деревянных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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	Металлические конструкции, включая сварку [Текст] : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. С. Москалев и [др] ; под ред.: В. С. Парлашкевич. - Москва : АСВ, 2014. - 343 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 321-322 (32 назв.).	133
2	Парлашкевич В.С., Василькин А.А., Булатов О.Е. Проектирование и расчёт металлических конструкций рабочих площадок: учеб. пособие / М-во образования и науки Росс. Федерации, ФГБОУ ВПО «Моск. гос. строит. ун-т». М.:МГСУ, 2014.– 168 с. (Бум. и ЭБС АСВ)	102
3	. Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник изд. «Академия» 2013.	100
4	Ибрагимов А.М., Парлашкевич В.С. Сварка строительных металлических конструкций: Учебное пособие / М.: Изд-во АСВ. 2015. – 176 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	Митрофанов В.А Металлические конструкции одноэтажного промышленного здания [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Митрофанов В.А. [и др.] - Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.-200с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70770.html . - ЭБС «IPRbooks»

2	Парлашкевич В.С. Проектирование и расчет металлических конструкций рабочих площадок [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Парлашкевич В.С., Василькин А.А., Булатов О.Е. - Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.- 239с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/42909.html . - ЭБС «IPRbooks»
3	Данилов А.И. Стальной каркас одноэтажного производственного здания [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Данилов А.И., Туснин А.Р., Туснина О.А. - Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.- 187с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48043.html . - ЭБС «IPRbooks»
4	Демидов Н.Н. Усиление стальных конструкций [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Демидов Н.Н. - Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.- 85с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49869.html . - ЭБС «IPRbooks»
5	Лебедь Е.В. Компьютерные технологии в проектировании пространственных металлических каркасов зданий [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Лебедь Е.В. - Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.- 140с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72593.html . - ЭБС «IPRbooks»
6	Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Парлашкевич ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ ; Ай Пи Эр Медиа, 2014 - . - ISBN 978-5-7264-0939-9. Ч. 1 : Производство, свойства и работа строительных сталей. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв. - Загл. с этикетки диска. - ISBN 978-5-7264-0941-2 : Б. ц.	Режим доступа: http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/%DO%94%DO%D8%D1%81%DO%BA%DO%B8-2015-1 22.pdf
7	Демидов Н.Н., Морозова Проектирование металлических конструкций одноэтажных промышленных зданий. / М-во образования и науки Росс. Федерации, ФГБОУ ВПО «Моск. гос. строит. ун-т». М.:МГСУ, 2015.– 168 с.	Режим доступа: http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2016/48.pdf

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1624
2	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1625

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование металлических и деревянных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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.ДВ.03.02	Проектирование металлических и деревянных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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] (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, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с</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>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>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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] (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.В.ДВ.03.03	Проектирование зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
профессор	д.т.н., профессор	Гиясов А.И.
доцент	к.т.н., доцент	Алексейцев А.В.
доцент	к.т.н.	Бенуж А.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Проектирование зданий и сооружений».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование зданий и сооружений» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». 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
ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства ПК-3.2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения ПК-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.8 Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства ПК-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	<p>ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы</p> <p>ПК-4.3 Выполнение расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов</p> <p>ПК-4.4 Оценка соответствия результатов расчётного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p> <p>ПК-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчётного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства</p>
ПКО-6. Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	<p>ПК-6.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПК-6.2 Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами</p> <p>ПК-6.3 Контроль разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Знает состав проектной документации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства
	Знает состав данных инженерных изысканий, необходимых для проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства
	Имеет навыки (основного уровня) составления документов, представляемых на экспертизу
ПК-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	Знает перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского строительства
	Имеет навыки (основного уровня) осуществлять выполнение поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений зданий и сооружений
ПК-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу
	Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений
	Имеет навыки (основного уровня) осуществления рациональной последовательности действий в изучении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	проектной документации
ПК-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы	<p>Знает состав разделов и методику формирования содержания экспертных заключений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения оценки достаточности исходных данных для составления экспертных заключений</p>
ПК-3.1 Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства	<p>Знает состав и содержание предпроектных решений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Знает способы представления предпроектных решений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа параметров объектов промышленного и гражданского строительства на стадии предпроектных проработок</p>
ПК-3.2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает состав исходно-разрешительной документации, необходимой для проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) осуществлять выполнение оценки параметров и планирования проектных работ для сооружения промышленного и гражданского строительства в зависимости от инженерно-геологических и климатических условий</p>
ПК-3.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает состав и содержание задания на проектирование зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формулировки требований к оформлению задания на проектирование зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формулировки основных показателей прочности и деформируемости конструкций и грунтов</p> <p>Знает основные типовые архитектурно-строительные и конструктивные решения для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Знает основы и стадии проектирования архитектурно-строительных и конструктивных решений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Знает состав и содержание разделов проектной документации в части архитектурно-строительных и конструктивных решений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) поиска нормативно-технических документов для формирования проектных решений сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора последовательности проектирования высотных и зданий, проектирования реконструкции зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования проектных</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>решений для сооружений промышленного и гражданского строительства с учетом требований по энергосбережению, естественного освещения, инсоляции, акустики и других требований, отвечающих формированию микроклимата помещений с комфортной внутренней средой</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования проектных решений для сооружений промышленного и гражданского строительства с учетом требований по энергосбережению, естественного освещения, инсоляции, акустики, особых природно-климатических условий и других требований, отвечающих формированию микроклимата помещений с комфортной внутренней средой, максимальной безопасности и минимальной стоимости</p>
<p>ПК-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p>	<p>Знает состав работ и основные проектные решения для обеспечения доступности зданий маломобильными группами населения</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования проектных мер по обеспечению доступности зданий маломобильными группами населения</p>
<p>ПК-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает основные требования к техническим решениям зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) контроля соответствия решений проектной документации нормативным требованиям на примерах высотных и других зданий</p>
<p>ПК-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает состав и содержание технического задания на разработку рабочей документации для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оформления типовых конструктивных решений для несущих и ограждающих конструкций и их узловых соединений для объектов промышленного и гражданского строительства</p>
<p>ПК-3.8 Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства</p>	<p>Знает задачи, решаемые в смежных разделах проекта объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления содержания технических заданий для выполнения смежных разделов проекта объектов промышленного и гражданского строительства</p>
<p>ПК-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам</p>	<p>Знает правила оформления проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Знает состав нормативной документации, регламентирующей решения проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оформления проектной документации по разделам архитектурных и конструктивных решений на примерах высотных зданий с помощью систем автоматизированного проектирования</p>
<p>ПК-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов</p>	<p>Знает перечень основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства и способы их расчета</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
объектов промышленного и гражданского строительства	Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия самостоятельно выполненных проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства требованиям задания на проектирование
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает перечень исходных данных необходимых для выполнения прочностных и теплотехнических расчётов, расчетов естественного освещения, инсоляции, шумоизоляции и акустического режима объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сбора нагрузок на конструктивные элементы, выбора климатических параметров и режимов для выполнения расчётного обоснования проектных решений</p>
ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы	<p>Знает методы расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость в линейной и нелинейной постановке на основе плоских схем и пространственных моделей</p> <p>Знает методы теплотехнических расчетов ограждающих конструкций</p> <p>Знает методы выполнения расчётов на паропроницаемость с определением возможной конденсации влаги в ограждающих конструкциях</p> <p>Знает методы оценки степени совместимости здания, сооружения и застройки с биосферой</p> <p>Знает теоретические основы и методики расчета элементов конструкций на звукоизоляцию</p> <p>Знает основные положения теории светотехники</p> <p>Знает принципы расчетов естественной освещенности помещений</p> <p>Знает методику определения инсоляции помещений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы здания и сооружения промышленного и гражданского строительства на силовые и несиловые воздействия</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления расчётных схем и моделей для выполнения расчетов строительной физики объектов промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	<p>Знает теоретические основы расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость в линейной и нелинейной постановке на основе плоских схем и пространственных моделей</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) теплотехнических расчетов ограждающих конструкций</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчётов на паропроницаемость с определением возможной конденсации влаги в ограждающих конструкциях</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки степени совместимости здания, сооружения и застройки с биосферой</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчета элементов конструкций на звукоизоляцию</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчетов естественной освещенности помещений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения инсоляции помещений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) документирования результатов расчетного обоснования проектного решения объекта</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	промышленного и гражданского строительства
ПК-4.4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	<p>Знает расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов</p> <p>Имеет навык (основного уровня) сопоставления результатов расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства с нормативными значениями проектных параметров.</p>
ПК-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные технико-экономические показатели объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) критического анализа полученных проектных решений, сопоставления их с проектной практикой и составление отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-6.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает нормативные документы, регламентирующие экологическую безопасность на объектах промышленного и гражданского строительства</p> <p>Знает нормативные документы, регламентирующие механическую безопасность на объектах промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчетов конструктивных систем на живучесть</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа рисков аварийных ситуаций на объектах промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора проектных решений на основе оптимизации затрат и рисков аварийных ситуаций на объектах промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-6.2 Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	<p>Знает состав мероприятий по обеспечению пожарной и взрывопожарной безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Знает правила технической эксплуатации основных объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения нормативной литературы по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства от воздействий, не предусмотренных нормальной эксплуатацией</p>
ПК-6.3 Контроль разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Знает сопоставления проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства с нормативной документацией</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проверки корректности выполненного расчетного обоснования мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</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 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	КоП	КРП	СР		К
1	Нормативные основы проектирования и организации проектных работ для объектов промышленного и гражданского строительства	2	4		2					<i>Контрольная работа №1 р. 2</i>
2	Оптимальное проектирование зданий и сооружений по критериям минимизации материалоемкости, энерго-ресурсосбережения и комфорта внутренней среды	2	12		4					
3	Проектирование реконструкции зданий и сооружений	2	8		6		16	53	27	
4	Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях	2	4		2					
5	Инженерные сооружения гражданского и промышленного строительства	2	4		2					
	<i>Итого</i>		32		16		16	53	27	<i>Зачет с оценкой, Курсовая работа</i>
6	Современные проблемы строительной науки при	3	4		2					<i>Контрольная работа №2 р. 8</i>

	проектировании зданий и сооружений								
7	Проектирование высотных зданий	3	10		12				
8	Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зелёным стандартам»	3	6		6		24	92	36
9	Проектирование зданий сооружений с учетом безопасности в аварийных ситуациях	3	6		6				
10	Биосферосовместимые здания и города	3	6		6				
	<i>Итого</i>		32		32		24	92	36
									<i>Экзамен, Курсовой проект</i>

Форма обучения-заочная

№	Наименование раздела дисциплины	семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости текущего		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Нормативные основы проектирования и организации проектных работ для объектов промышленного и гражданского строительства	3									
2	Оптимальное проектирование зданий и сооружений по критериям минимизации материалоемкости, энерго-ресурсосбережения и комфорта внутренней среды	3									
3	Проектирование реконструкции зданий и сооружений	3	2				2	130	8	<i>Контрольная работа №1 р. 2</i>	
4	Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях	3			2						
5	Инженерные сооружения гражданского и промышленного строительства	3									
	<i>Итого</i>		2		2		2	130	8		<i>Зачет с оценкой, Курсовая работа</i>
6	Современные проблемы строительной науки при проектировании зданий и сооружений	4			2						<i>Контрольная работа №2 р. 8</i>
7	Проектирование высотных	4									

	зданий								
8	Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зелёным стандартам»	4	2		2	2	197	13	
9	Проектирование зданий сооружений с учетом безопасности в аварийных ситуациях	4							
10	Биосферосовместимые здания и города	4							
	<i>Итого</i>		2		2	2	197	13	<i>Экзамен, Курсовой проект</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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Нормативные основы проектирования и организации проектных работ для объектов промышленного и гражданского строительства	Основные правовые документы, регламентирующие деятельность в области строительства: Градостроительный кодекс, ФЗ о промышленной безопасности, ФЗ о безопасности зданий и сооружений. Своды правил (СП) в промышленном и гражданском строительстве, постановление Правительства РФ №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». Стадии проектирования и уровни ответственности сооружений. Состав проекта гражданского здания. Смежные разделы проекта. Техничко-экономическое сравнение вариантов. Научные исследования для проектирования. Экспертиза проектной документации. Подготовка исполнительной документации. Авторский и технический надзор.
2	Оптимальное проектирование зданий и сооружений по критериям минимизации материалоемкости, энерго-ресурсосбережения и комфорта внутренней среды	Выбор конструктивных решений минимальной материалоемкости, повышенной отказоустойчивости выбор оптимальных объемно-планировочных решений с заданными свойствами по времени эвакуации, оптимизация параметров коммуникационных помещений. Строительно-климатический паспорт городов. Энергоэффективность зданий. Теплозащитная оболочка зданий. Энергетический паспорт. Проектирование экодому. Проектирование умных домов. Проектирование зданий с использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии.
3	Проектирование реконструкции зданий и сооружений	Основные концепции и задачи реконструкции зданий. Термическая модернизация зданий. Изменение функционального назначения зданий и застройки. Усиление и восстановление несущей способности конструктивных систем и

		их элементов. Основы проектирования надстроек и пристроек. Технико-экономическое обоснование решений по реконструкции. Основные сведения о консервации и реставрации объектов культурного наследия.
4	Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях	Особенности проектирования объектов промышленного и гражданского строительства в особых условиях (сложных инженерно-геологических условий, территорий с просадочным грунтом, подрабатываемой территории, вечной мерзлоты, холодного и жаркого климата, территорий высокой сейсмоактивности)
5	Инженерные сооружения гражданского и промышленного строительства	Основные сведения о гражданских инженерных сооружениях. Основные концепции проектирования заглубленных зданий и сооружений, а также транспортных сооружений. Сооружения автомобильного и железнодорожного транспорта. Метрополитены. Гидроэнергетические сооружения. Мостовые переходы.
6	Современные проблемы строительной науки при проектировании зданий и сооружений	Типы и особенности современных пространственных систем большепролетных зданий и сооружений. Современные строительные материалы и особенности их применения. Современные конструктивные схемы зданий и сооружений, понятие о живучести при авариях, адаптационная приспособляемость к запроектным воздействиям.
7	Проектирование высотных зданий	Основы и практический опыт проектирования высотных зданий. Особенности объемно-планировочных и архитектурно-конструктивных решений. Функциональные и физико-технические основы проектирования. Основы архитектурно-строительной климатологии, теплофизики, светотехники и инсоляции, акустики.
8	Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зелёным стандартам»	Международные «зелёные стандарты» BREEAM, LEED, DGNB. Классификация «зелёных технологий» по национальным стандартам. Экологическая оценка зданий на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации. Технические и экологические требования проектирования «зелёной крыши».
9	Проектирование зданий сооружений с учетом безопасности в аварийных ситуациях	Проектирование сооружений нормального и повышенного уровней ответственности с учетом запроектных воздействий. Проектирования несущих конструкций с учетом превентивных мер по обеспечению проектной надежности. Оценка и анализ рисков аварийных воздействий для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности. Оптимизация проектных решений с учетом рисков аварий;
10	Биосферосовместимые здания и города	Концепция биосферосовместимости при проектировании зданий и застройки. Методологию проектирования биосферосовместимого здания. Основные принципы преобразования города в биосферосовместимый, развивающий человека. Функции биосферосовместимого города и здания как его единицы. Подходы к моделированию и количественной оценке составляющих гуманитарного баланса биотехносферы урбанизированных территорий.

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Нормативные основы проектирования и организации	Обзорная лекция по разделам 1-5. Основные сведения о правовых документах,

	проектных работ для объектов промышленного и гражданского строительства	регламентирующей деятельность в области строительства. Общие сведения о энергоэффективности зданий. Основные концепции реконструкции зданий и застройки. Общие сведения по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства в особых условиях. Основные сведения о гражданских инженерных сооружениях. О современных конструктивных схемах зданий и сооружений, понятие о живучести при авариях.
2	Оптимальное проектирование зданий и сооружений по критериям минимизации материалоемкости, энерго-ресурсосбережения и комфорта внутренней среды	
3	Проектирование реконструкции зданий и сооружений	
4	Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях	
5	Инженерные сооружения гражданского и промышленного строительства	
6	Современные проблемы строительной науки при проектировании зданий и сооружений	Обзорная лекция по разделу 6-10. Основы и практический опыт проектирования высотных зданий с учетом физико-технических основ проектирования. Общие сведения о экологических принципах при проектировании зданий и сооружений. Общие сведения о биосферосовместимости при проектировании зданий и застройки.
7	Проектирование высотных зданий	
8	Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зеленым стандартам»	
9	Проектирование зданий сооружений с учетом безопасности в аварийных ситуациях	
10	Биосферосовместимые здания и города	

4.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Практические занятия

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Нормативные основы проектирования и организации проектных работ для объектов промышленного и гражданского строительства	Содержание актуализированных строительных норм и правил (сводов правил). Состав проекта в соответствии с постановлением Правительства РФ №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». Федеральные законы и своды правил, используемые в курсовом проектировании. Технико-экономическое сравнение вариантов проекта. Научные исследования для проектирования.
2	Оптимальное проектирование зданий и сооружений по критериям минимизации материалоемкости, энерго-ресурсосбережения и комфорта внутренней среды	<p>Минимизация материалоемкости конструктивных систем. Градиентные подходы и методы стохастического поиска. Поиск оптимальных форм объемно-планировочных решений по критериям комфортности внутренней среды. Многоцелевое оптимальное проектирование, учитывающее требования по освещению, инсоляции, акустике и энергосбережению в едином поисковом процессе.</p> <p>Оптимальное проектирование слоистой ограждающей конструкции на дискретных множествах вариантов слоев по критерию минимальной стоимости и ограничениях на термическое сопротивление. Оптимальное проектирование теплозащитной оболочки здания.</p>
3	Проектирование реконструкции зданий и сооружений	<p>Основы проектирования систем усиления и восстановления несущей способности. Оптимальные решения для усиливаемых или восстанавливаемых конструкций. Проектирование систем усиления (восстановления) с учетом изменения расчетных схем при монтаже.</p> <p>Проектирование перепланировок с учетом и без учета изменения конструктивной системы зданий. Проектирование надстроек этажей, влияние надстроек на несущие конструкции зданий. Пристройки к зданиям влияние пристроек на фундаменты и здания в целом. Пристройки с переходами.</p> <p>Основы комплексной термической модернизации здания. Методы энерго- и ресурсосбережения. Системы автоматизации инженерных коммуникаций. «Умные» технологии.</p>
4	Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях	Обзор сводов правил, регламентирующих проектирование зданий в особых природно-климатических условиях. Особенности учета сложных инженерно-геологических условий, условий территорий с просадочным грунтом, холодным или жарким климатом, учет сложного рельефа.
5	Инженерные сооружения гражданского и промышленного строительства	Обзор нормативной базы по сооружениям гражданского и промышленного строительства. Основные типы конструктивных систем инженерных сооружений. Примеры из инженерной практики.
6	Современные проблемы строительной науки при проектировании зданий и сооружений	Обзор современного уровня строительной науки и техники в области проектирования конструктивных систем зданий и сооружений. Конструкции самоочищающихся и солнцезащитных регулируемых фасадов, наномодификация строительных материалов и конструкций, бионическая архитектура
7	Проектирование высотных зданий	Технико-экономическое сравнение вариантов объемно - планировочных и конструктивных решений объекта проектирования. Проектирование здания с учетом его функционального назначения и обеспечения безопасности, включая:

		<ul style="list-style-type: none"> - детальную проработку объемно-планировочного решения с учетом требований по естественному освещению, инсоляции помещений нижних этажей в существующей градостроительной ситуации; - проектирование современных систем изоляции от воздушного и ударного шума; - расчет ограждающей конструкции на сопротивление теплопередаче и паропроницаемость, определение температуры точки росы и плоскости возможной конденсации. Верификационные теплотехнические расчеты в программных комплексах конечноэлементного анализа; - расчет тепловой инерции ограждающих конструкций, моделирование нестационарных тепловых процессов в программных комплексах; - расчет звукоизоляции однослойной и многослойной межквартирной перегородки, стены венткамеры, междуэтажного перекрытия, шумоизоляция стояков системы канализации; - расчет упрощенной схемы здания на силовые и не силовые воздействия, расчетное определение геометрии несущих элементов; - основы проектирования светопрозрачных конструкций, внутренние атриумы; - проектирование защиты от солнца, построение теневых масок солнцезащитных устройств; - проектирование современных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности несущих и ограждающих конструкций; - системы доступа в здание маломобильных групп населения; - проектирование планировочной организации земельного участка, включающее: схему планировочной организации земельного участка с отображением: мест размещения существующих и проектируемых объектов капитального строительства с указанием существующих и проектируемых подъездов и подходов к ним; границ зон действия публичных сервитутов (при их наличии); зданий и сооружений объекта капитального строительства, подлежащих сносу (при их наличии); решений по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории; этапов строительства объекта капитального строительства; схемы движения транспортных средств на строительной площадке; план земляных масс.
8	Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зелёным стандартам»	<p>Причины по которым необходимо учитывать экологические принципы при проектировании зданий и сооружений.</p> <p>Смягчение воздействий объектов строительства на окружающую среду и человека на протяжении жизненного цикла.</p> <p>Применение на стадии проектирования передовой международной практики «зелёных стандартов» с экологическим уклоном.</p> <p>Интеграция принципов проектирования по международной системе BREEAM для достижения признанных экологических, социальных и экономических результатов зданий и сооружений.</p>
9	Проектирование зданий сооружений с учетом безопасности в аварийных	<p>Современные методы расчета времени эвакуации людского потока из здания. Методика расчета на живучесть.</p> <p>Проектирование превентивных мероприятий, повышающих адаптационную приспособляемость зданий к запроектным</p>

	ситуациях	воздействиям. Основы расчета многоэтажных зданий на прогрессирующие, в т.ч лавинообразные обрушения. Методы повышения устойчивости здания к террористическим угрозам. Расчет конструктивных систем зданий с учетом физической и геометрической нелинейности. Методика оценки безопасности конструктивной системы с учетом начальной проектной надежности и рисков социально-экономических потерь.
10	Биосферосовместимые здания и города	Применение принципов преобразования города в биосферосовместимый и развивающий человека на примерах городской застройки высотными зданиями. Матрица преобразования города в биосферосовместимый. Критериальная оценка проектных решений здания с позиции биосферной совместимости. Количественная оценка гуманитарного баланса биотехносферы урбанизированных территорий. Численное значение показателя биосферной совместимости территории. Разработка программ комплексной безопасности и живучести урбанизированных территорий.

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Нормативные основы проектирования и организации проектных работ для объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Определение варианта контрольной работы по разделу 2. Состав и содержание контрольной работы. Требование к оформлению. Проектирование здания в обычных и особых природно-климатических условиях с учетом его функционального назначения и обеспечения безопасности, включая составления строительно-климатического и энергетического паспорта зданий, расчет ограждающей конструкции на сопротивление теплопередаче и паропроницаемость, определение температуры точки росы и плоскости возможной конденсации.</p>
2	Оптимальное проектирование зданий и сооружений по критериям минимизации материалоемкости, энерго-, ресурсосбережения и комфорта внутренней среды	
3	Проектирование реконструкции зданий и сооружений	
4	Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях	
5	Инженерные сооружения гражданского и промышленного строительства	

6	Современные проблемы строительной науки при проектировании зданий и сооружений	<p>Определение варианта контрольной работы по разделу 8. Состав и содержание контрольной работы. Требование к оформлению. Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зелёным стандартам». Формирование навыков оценки «зеленых критериев» для различных объектов строительства.</p> <p>Оценка проектных решений на соответствие международным «зеленым» стандартам.</p> <p>Категории международных «зелёных стандартов»: BREEAM, LEED, DGNB и особенности оценки проектных решений в соответствии с ними.</p>
7	Проектирование высотных зданий	
8	Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зелёным стандартам»	
9	Проектирование зданий и сооружений с учетом безопасности в аварийных ситуациях	
10	Биосферосовместимые здания и города	

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрены 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 курсовой работы, курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельной работы
1	Нормативные основы проектирования и организации проектных работ для объектов промышленного и гражданского строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

2	Оптимальное проектирование зданий и сооружений по критериям минимизации материалоемкости, энерго-ресурсосбережения и комфорта внутренней среды	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Проектирование реконструкции зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Инженерные сооружения гражданского и промышленного строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Современные проблемы строительной науки при проектировании зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Проектирование высотных зданий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зелёным стандартам»	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
9	Проектирование зданий сооружений с учетом безопасности в аварийных ситуациях	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
10	Биосферосовместимые здания и города	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельной работы
1	Нормативные основы проектирования и организации проектных работ для объектов промышленного и гражданского строительства	Основные правовые документы, регламентирующие деятельность в области строительства: Градостроительный кодекс, ФЗ о промышленной безопасности, ФЗ о безопасности зданий и сооружений. Своды правил (СП) в промышленном и гражданском строительстве, постановление Правительства РФ №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». Стадии проектирования и уровни ответственности сооружений. Состав проекта гражданского здания. Смежные разделы проекта. Техничко-экономическое сравнение вариантов. Научные исследования для проектирования. Экспертиза проектной документации. Подготовка исполнительной документации. Авторский и технический надзор. Содержание актуализированных строительных норм и

		правил (сводов правил). Состав проекта в соответствии с постановлением Правительства РФ №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». Федеральные законы и своды правил, используемые в курсовом проектировании. Технико-экономическое сравнение вариантов проекта. Научные исследования для проектирования.
2	Оптимальное проектирование зданий и сооружений по критериям минимизации материалоемкости, энерго-ресурсосбережения и комфорта внутренней среды	<p>Выбор конструктивных решений минимальной материалоемкости, повышенной отказоустойчивости</p> <p>выбор оптимальных объемно-планировочных решений с заданными свойствами по времени эвакуации, оптимизация параметров коммуникационных помещений.</p> <p>Строительно-климатический паспорт городов.</p> <p>Энергоэффективность зданий. Теплозащитная оболочка зданий. Энергетический паспорт. Проектирование экодомов. Проектирование умных домов.</p> <p>Проектирование зданий с использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии.</p> <p>Минимизация материалоемкости конструктивных систем. Градиентные подходы и методы стохастического поиска. Поиск оптимальных форм объемно-планировочных решений по критериям комфортности внутренней среды.</p> <p>Многоцелевое оптимальное проектирование, учитывающее требования по освещению, инсоляции, акустике и энергосбережению в едином поисковом процессе.</p> <p>Оптимальное проектирование слоистой ограждающей конструкции на дискретных множествах вариантов слоев по критерию минимальной стоимости и ограничениях на термическое сопротивление. Оптимальное проектирование теплозащитной оболочки здания.</p>
3	Проектирование реконструкции зданий и сооружений	<p>Основные концепции и задачи реконструкции зданий.</p> <p>Термическая модернизация зданий. Изменение функционального назначения зданий и застройки.</p> <p>Усиление и восстановление несущей способности конструктивных систем и их элементов. Основы проектирования надстроек и пристроек. Технико-экономическое обоснование решений по реконструкции.</p> <p>Основные сведения о консервации и реставрации объектов культурного наследия.</p> <p>Основы проектирования систем усиления и восстановления несущей способности. Оптимальные решения для усиливаемых или восстанавливаемых конструкций. Проектирование систем усиления (восстановления) с учетом изменения расчетных схем при монтаже.</p> <p>Проектирование перепланировок с учетом и без учета изменения конструктивной системы зданий.</p> <p>Проектирование надстроек этажей, влияние надстроек на несущие конструкции зданий. Пристройки к зданиям влияние пристроек на фундаменты и здания в целом.</p> <p>Пристройки с переходами.</p> <p>Основы комплексной термической модернизации здания. Методы энерго- и ресурсосбережения. Системы автоматизации инженерных коммуникаций. «Умные»</p>

		технологии.
4	Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях	<p>Особенности проектирования объектов промышленного и гражданского строительства в особых условиях (сложных инженерно-геологических условий, территорий с просадочным грунтом, подрабатываемой территории, вечной мерзлоты, холодного и жаркого климата, территорий высокой сейсмоактивности)</p> <p>Обзор сводов правил, регламентирующих проектирование зданий в особых природно-климатических условиях. Особенности учета сложных инженерно-геологических условий, условий территорий с просадочным грунтом, холодным или жарким климатом, учет сложного рельефа.</p>
5	Инженерные сооружения гражданского и промышленного строительства	<p>Основные сведения о гражданских инженерных сооружениях. Основные концепции проектирования заглубленных зданий и сооружений, а также транспортных сооружений. Сооружения автомобильного и железнодорожного транспорта. Метрополитены. Гидроэнергетические сооружения. Мостовые переходы.</p> <p>Обзор нормативной базы по сооружениям гражданского и промышленного строительства. Основные типы конструктивных систем инженерных сооружений. Примеры из инженерной практики.</p>
6	Современные проблемы строительной науки при проектировании зданий и сооружений	<p>Типы и особенности современных пространственных систем большепролетных зданий и сооружений. Современные строительные материалы и особенности их применения. Современные конструктивные схемы зданий и сооружений, понятие о живучести при авариях, адаптационная приспособляемость к запроектным воздействиям.</p> <p>Обзор современного уровня строительной науки и техники в области проектирования конструктивных систем зданий и сооружений. Конструкции самоочищающихся и солнцезащитных регулируемых фасадов, наномодификация строительных материалов и конструкций, бионическая архитектура</p>
7	Проектирование высотных зданий	<p>Основы и практический опыт проектирования высотных зданий. Особенности объемно-планировочных и архитектурно-конструктивных решений. Функциональные и физико-технические основы проектирования. Основы архитектурно-строительной климатологии, теплофизики, светотехники и инсоляции, акустики.</p> <p>Технико-экономическое сравнение вариантов объемно - планировочных и конструктивных решений объекта проектирования. Проектирование здания с учетом его функционального назначения и обеспечения безопасности, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - детальную проработку объемно-планировочного решения с учетом требований по естественному освещению, инсоляции помещений нижних этажей в существующей градостроительной ситуации; - проектирование современных систем изоляции от воздушного и ударного шума; - расчет ограждающей конструкции на сопротивление теплопередаче и паропроницаемость, определение температуры точки росы и плоскости возможной

		<p>конденсации. Верификационные теплотехнические расчеты в программных комплексах конечноэлементного анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет тепловой инерции ограждающих конструкций, моделирование нестационарных тепловых процессов в программных комплексах; - расчет звукоизоляции однослойной и многослойной межквартирной перегородки, стены венткамеры, междуэтажного перекрытия, шумоизоляция стояков системы канализации; - расчет упрощенной схемы здания на силовые и не силовые воздействия, расчетное определение геометрии несущих элементов; - основы проектирования светопрозрачных конструкций, внутренние атриумы; - проектирование защиты от солнца, построение теневых масок солнцезащитных устройств; - проектирование современных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности несущих и ограждающих конструкций; - системы доступа в здание маломобильных групп населения; - проектирование планировочной организации земельного участка, включающее: схему планировочной организации земельного участка с отображением: мест размещения существующих и проектируемых объектов капитального строительства с указанием существующих и проектируемых подъездов и подходов к ним; границ зон действия публичных сервитутов (при их наличии); зданий и сооружений объекта капитального строительства, подлежащих сносу (при их наличии); решений по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории; этапов строительства объекта капитального строительства; схемы движения транспортных средств на строительной площадке; план земляных масс.
8	<p>Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зеленым стандартам»</p>	<p>Международные «зелёные стандарты» BREEAM, LEED, DGNB. Классификация «зелёных технологий» по национальным стандартам. Экологическая оценка зданий на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации. Технические и экологические требования проектирования «зелёной крыши».</p> <p>Причины по которым необходимо учитывать экологические принципы при проектирование зданий и сооружений.</p> <p>Смягчение воздействий объектов строительства на окружающую среду и человека на протяжении жизненного цикла.</p> <p>Применение на стадии проектирования передовой международной практики «зелёных стандартов» с экологическим уклоном.</p> <p>Интеграция принципов проектирования по международной системе BREEAM для достижения признанных экологических, социальных и экономических результатов зданий и сооружений.</p>
9	<p>Проектирование зданий сооружений с учетом</p>	<p>Проектирование сооружений нормального и повышенного уровней ответственности с учетом</p>

	безопасности в аварийных ситуациях	запроектных воздействий. Проектирования несущих конструкций с учетом превентивных мер по обеспечению проектной надежности. Оценка и анализ рисков аварийных воздействий для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности. Оптимизация проектных решений с учетом рисков аварий. Современные методы расчета времени эвакуации людского потока из здания. Методика расчета на живучесть. Проектирование превентивных мероприятий, повышающих адаптационную приспособляемость зданий к запроектным воздействиям. Основы расчета многоэтажных зданий на прогрессирующие, в т.ч лавинообразные обрушения. Методы повышения устойчивости здания к террористическим угрозам. Расчет конструктивных систем зданий с учетом физической и геометрической нелинейности. Методика оценки безопасности конструктивной системы с учетом начальной проектной надежности и рисков социально-экономических потерь.
10	Биосферосовместимые здания и города	Концепция биосферосовместимости при проектировании зданий и застройки. Методологию проектирования биосферосовместимого здания. Основные принципы преобразования города в биосферосовместимый, развивающий человека. Функции биосферосовместимого города и здания как его единицы. Подходы к моделированию и количественной оценке составляющих гуманитарного баланса биотехносферы урбанизированных территорий. Применение принципов преобразования города в биосферосовместимый и развивающий человека на примерах городской застройки высотными зданиями. Матрица преобразования города в биосферосовместимый. Критериальная оценка проектных решений здания с позиции биосферной совместимости. Количественная оценка гуманитарного баланса биотехносферы урбанизированных территорий. Численное значение показателя биосферной совместимости территории. Разработка программ комплексной безопасности и живучести урбанизированных территорий.

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), экзамену, к защите курсовой работы/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.ДВ.03.03	Проектирование зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 состав проектной документации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства; Знает состав данных инженерных изысканий, необходимых для проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	1,2,3,4,7,8,9,10	Экзамен, зачет с оценкой. Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) составления документов, представляемых на экспертизу	1,2,3,7,9	Курсовая работа, курсовой проект.
Знает перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского строительства	3,7,8	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект

Имеет навыки (основного уровня) осуществлять выполнение поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений зданий и сооружений	3,7,8	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект
Знает требования к оформлению проектной документации, представляемой на экспертизу; Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений	1,3,7,8,9,10	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) осуществления рациональной последовательности действий в изучении проектной документации	3,7,8	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект, контрольная работа №2
Знает состав разделов и методику формирования содержания экспертных заключений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	3,7,8	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) выполнения оценки достаточности исходных данных для составления экспертных заключений	3,7,8	Курсовая работа, курсовой проект
Знает состав и содержание предпроектных решений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства; Знает способы представления предпроектных решений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	3,7,8,9	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) анализа параметров объектов промышленного и гражданского строительства на стадии предпроектных проработок	3,7,8	Курсовая работа, курсовой проект
Знает состав исходно-разрешительной документации, необходимой для проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	3,4,7,8	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) осуществлять выполнение оценки параметров и планирования проектных работ для сооружения промышленного и гражданского строительства в зависимости от инженерно-геологических и климатических условий	2,3,4,7	Курсовая работа, курсовой проект
Знает состав и содержание задания на проектирование зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	3,7,9,10	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) формулировки требований к оформлению задания на проектирование зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	3,7	Курсовая работа, курсовой проект
Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского строительства	3,7,9	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) формулировки основных показателей прочности и деформируемости конструкций и грунтов	3,4,5,7	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект
Знает основные типовые архитектурно-строительные и конструктивные решения для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства; Знает основы и стадии проектирования архитектурно-	3,7,9	Курсовая работа, курсовой проект

<p>строительных и конструктивных решений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства;</p> <p>Знает состав и содержание разделов проектной документации в части архитектурно-строительных и конструктивных решений для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p>		
<p>Имеет навыки (основного уровня) поиска нормативно-технических документов для формирования проектных решений сооружений промышленного и гражданского строительства;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора последовательности проектирования высотных и зданий, проектирования реконструкции зданий и сооружений;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования проектных решений для сооружений промышленного и гражданского строительства с учетом требований по энергосбережению, естественного освещения, инсоляции, акустики и других требований, отвечающих формированию микроклимата помещений с комфортной внутренней средой;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования проектных решений для сооружений промышленного и гражданского строительства с учетом требований по энергосбережению, естественного освещения, инсоляции, акустики, особых природно-климатических условий и других требований, отвечающих формированию микроклимата помещений с комфортной внутренней средой, максимальной безопасности и минимальной стоимости</p>	2,3,4,7,8,9,10	курсовая работа, курсовой проект, контрольная работа по №1
<p>Знает состав работ и основные проектные решения для обеспечения доступности зданий маломобильными группами населения</p>	3,7	Курсовая работа, курсовой проект
<p>Имеет навыки (основного уровня) формирования проектных мер по обеспечению доступности зданий маломобильными группами населения</p>	3,7	Курсовая работа, курсовой проект
<p>Знает основные требования к техническим решениям зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p>	3,5,7,9	Курсовая работа, курсовой проект, контрольная работа №2
<p>Имеет навыки (основного уровня) контроля соответствия решений проектной документации нормативным требованиям на примерах высотных и других зданий</p>	1,3,5,7	Курсовая работа, курсовой проект
<p>Знает состав и содержание технического задания на разработку рабочей документации для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p>	1,3,5,7	Курсовая работа, курсовой проект
<p>Имеет навыки (основного уровня) оформления типовых конструктивных решений для несущих и ограждающих конструкций и их узловых соединений для объектов промышленного и гражданского строительства</p>	3,5,7	Курсовая работа, курсовой проект
<p>Знает задачи, решаемые в смежных разделах проекта объектов промышленного и гражданского строительства</p>	3,5,7,8,10	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект

Имеет навыки (основного уровня) составления содержания технических заданий для выполнения смежных разделов проекта объектов промышленного и гражданского строительства	3,5,7,8,10	Курсовая работа, курсовой проект
Знает правила оформления проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	3,7	Курсовая работа, курсовой проект
Знает состав нормативной документации, регламентирующей решения проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	1,3,7	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) оформления проектной документации по разделам архитектурных и конструктивных решений на примерах высотных зданий с помощью систем автоматизированного проектирования	7	Курсовой проект
Знает перечень основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства и способы их расчета	3,7	Курсовая работа, курсовой проект, контрольная работа №2
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия самостоятельно выполненных проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства требованиям задания на проектирование	3,7	Курсовая работа, курсовой проект
Знает перечень исходных данных необходимых для выполнения прочностных и теплотехнических расчётов, расчетов естественного освещения, инсоляции, шумоизоляции и акустического режима объектов промышленного и гражданского строительства	2,3,4,5,8,9	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) сбора нагрузок на конструктивные элементы, выбора климатических параметров и режимов для выполнения расчётного обоснования проектных решений	2,3,4,5,8,9	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Знает методы расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость в линейной и нелинейной постановке на основе плоских схем и пространственных моделей; Знает методы теплотехнических расчетов ограждающих конструкций; Знает методы выполнения расчётов на паропроницаемость с определением возможной конденсации влаги в ограждающих конструкциях; Знает методы оценки степени совместимости здания, сооружения и застройки с биосферой; Знает теоретические основы и методики расчета элементов конструкций на звукоизоляцию; Знает основные положения теории светотехники; Знает принципы расчетов естественной освещенности помещений; Знает методику определения инсоляции помещений.	2,3,4,5,8,9, 10	Экзамен, зачет с оценкой, контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы здания и сооружения промышленного и гражданского строительства на силовые и несиловые воздействия;	3,7	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) составления расчётных схем и моделей для выполнения расчетов	3,7	Курсовая работа, курсовой проект

строительной физики объектов промышленного и гражданского строительства		
Знает теоретические основы расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость в линейной и нелинейной постановке на основе плоских схем и пространственных моделей	3,6,7	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) теплотехнических расчетов ограждающих конструкций	2,3,4,8,9,10	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчётов на паропроницаемость с определением возможной конденсации влаги в ограждающих конструкциях	2,3,4,8,9,10	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) оценки степени совместимости здания, сооружения и застройки с биосферой	2,3,4,7,8,10	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) расчета элементов конструкций на звукоизоляцию	2,3,5,6,8,9	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) расчетов естественной освещенности помещений	2,3,5,6,8,9	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) определения инсоляции помещений	2,3,5,6,8,9	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) документирования результатов расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства	1,2,3,5,7,8,9,10	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Знает расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов	1,3,7	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навык (основного уровня) сопоставления результатов расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства с нормативными значениями проектных параметров.	1,3,7	Курсовая работа, курсовой проект
Знает основные технико-экономические показатели объектов промышленного и гражданского строительства	3,7	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) критического анализа полученных проектных решений, сопоставления их с проектной практикой и составление отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	3,7,8	Контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Знает нормативные документы, регламентирующие экологическую безопасность на объектах промышленного и гражданского строительства	1,3,4,5,7,8,9,10	Контрольная работа №1, контрольная работа №2, курсовая работа, курсовой проект
Знает нормативные документы, регламентирующие механическую безопасность на объектах	1,3,4,5,7,8,9,10	Контрольная работа №1, контрольная работа

промышленного и гражданского строительства		№2, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) расчетов конструктивных систем на живучесть;	3,4,5,7	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) анализа рисков аварийных ситуаций на объектах промышленного и гражданского строительства;	3,4,5,7	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) выбора проектных решений на основе оптимизации затрат и рисков аварийных ситуаций на объектах промышленного и гражданского строительства	3,4,5,7	Курсовая работа, курсовой проект
Знает состав мероприятий по обеспечению пожарной и взрывопожарной безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	3,5,6,7	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект
Знает правила технической эксплуатации основных объектов промышленного и гражданского строительства	3,5,6,7	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) применения нормативной литературы по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства от воздействий, не предусмотренных нормальной эксплуатацией	1,3,4,6,7,9	Курсовая работа, курсовой проект
Знает сопоставления проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства с нормативной документацией	3,4,6,7,9	Курсовая работа, курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) проверки корректности выполненного расчетного обоснования мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	3,4,6,7,9	курсовая работа, курсовой проект

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 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 с оценкой во 2 семестре (очная форма обучения), 3 семестр (заочная форма обучения).

Экзамен в 3 семестре (очная форма обучения), 4 семестр (заочная форма обучения).

Перечень типовых вопросов для проведения дифференцированного зачета (зачета с оценкой) во 2 семестре (очная форма обучения) и в 3 семестре (заочная форма обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
1	Нормативные основы проектирования и организации проектных работ для объектов промышленного и гражданского строительства	<p>Нормативно-правовые документы, устанавливающие требования для объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Состав проекта для здания, сооружения.</p> <p>Состав данных инженерных изысканий, необходимых для проектирования зданий и сооружений.</p> <p>Состав документов, представляемых для экспертизы проектной документации.</p> <p>Критерии оценки обоснованности проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Состав и содержание экспертного заключения при экспертизе проектной документации и результатов инженерных изысканий.</p> <p>Состав технического задания для проведения инженерных изысканий.</p> <p>Правила оформления проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Стадии проектирования.</p> <p>Состав мероприятий авторского надзора.</p> <p>Состав документации, проверяемой при авторском надзоре.</p> <p>Визуальный контроль состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, гидротехнических работ и технический осмотр результатов проведения работ. Оценка строительных дефектов.</p> <p>Оформление документов по результатам авторского надзора.</p>
2	Оптимальное проектирование зданий	Нагрузки и воздействия на здания и сооружения промышленного и гражданского строительства, их сочетания.

	и сооружений по критериям минимизации материалоемкости, энерго-ресурсосбережения и комфорта внутренней среды	<p>Температурные воздействия и их влияние на работу ограждающих конструкций.</p> <p>Данные о климате, необходимые для проектирования.</p> <p>Требования к основаниям.</p> <p>Методы поиска оптимального решения.</p> <p>Формирование целевой функции и система ограничений для задач оптимизации проектных решений.</p> <p>Требования и подход к расчету звукоизоляции.</p> <p>Проектирование теплозащитной оболочки здания.</p> <p>Тепловой баланс. Энергетический паспорт здания.</p> <p>Задачи расчета естественного и искусственного освещения, инсоляции.</p> <p>Особенности проектирования светопрозрачных конструкций.</p> <p>Основные физико-механические свойства материалов.</p> <p>Проектирование несущих систем с заданными критериями надежности.</p> <p>Виды безопасности строительного объекта и их содержание.</p>
3	Проектирование реконструкции зданий и сооружений	<p>Задачи реконструкции. Понятие о реконструкции.</p> <p>Понятие о термической модернизации. Ее этапы.</p> <p>Анализ технической возможности замены фасадов, конструктивных слоев стен.</p> <p>Расчет заменяемых несущих и ограждающих конструкций или их групп на периоды эксплуатации и монтажа.</p> <p>Термофизические свойства утеплителя, изменение характеристик во времени.</p> <p>Теплотехнический расчет зданий с учетом аварийной или эксплуатационной деградации термофизических свойств утеплителя.</p> <p>Способы усиления или восстановления несущей способности для конструктивных систем зданий. Пример, включающий стальные конструкции.</p> <p>Способы усиления или восстановления несущей способности для конструктивных систем зданий. Пример, включающий бетонные и железобетонные конструкции.</p> <p>Способы усиления или восстановления несущей способности для конструктивных систем зданий. Пример, включающий каменные и армокаменные конструкции.</p> <p>Анализ работы узловых соединений.</p> <p>Анализ жесткости крепления фасадных систем.</p> <p>Технико-экономические показатели реконструкции.</p>
4	Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях	<p>Особенности проектирования объектов с учетом сложных инженерно-геологических условий.</p> <p>Особенности проектирования объектов с учетом условий территорий с просадочным грунтом.</p> <p>Особенности проектирования объектов с учетом подрабатываемой территории.</p> <p>Особенности проектирования объектов с учетом вечной мерзлоты.</p> <p>Особенности проектирования объектов с учетом условий холодного климата.</p> <p>Особенности проектирования объектов с учетом условий жаркого климата.</p> <p>Особенности проектирования объектов с учетом сейсмоактивных территорий.</p> <p>Особенности проектирования объектов на сложном рельефе.</p>
5	Инженерные сооружения	<p>Основные сведения о гражданских инженерных сооружениях.</p> <p>Основные концепции проектирования заглубленных зданий и</p>

	гражданского и промышленного строительства	сооружений. Основные концепции проектирования транспортных сооружений. Сооружения автомобильного и железнодорожного транспорта. Метрополитены. Гидроэнергетические сооружения. Мостовые переходы.
--	--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Перечень типовых примерных вопросов для проведения экзамена в 3 семестре (форма обучения – очная) и в 4 семестре (форма обучения – заочная).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
6	Современные проблемы строительной науки при проектировании зданий и сооружений	<p>Типы и особенности современных пространственных систем большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Сетчатые оболочки</p> <p>Купола</p> <p>Структурные плиты</p> <p>Оболочки двойкой кривизны</p> <p>Вантовые системы.</p> <p>Современные строительные материалы и особенности их применения для проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Современные конструктивные схемы зданий и сооружений</p> <p>Понятие о живучести при авариях. Основы расчета на живучесть.</p> <p>Адаптационная приспособляемость к запроектным воздействиям.</p> <p>Понятие о прогрессирующем обрушении строительных объектов.</p>
7	Проектирование высотных зданий	<p>Особенности объемно-планировочных решений высотных зданий</p> <p>Особенности архитектурно-конструктивных решений высотных зданий</p> <p>Функциональные и физико-технические основы проектирования высотных зданий</p> <p>Учет архитектурно-строительной климатологии при проектировании высотных зданий</p> <p>Основы архитектурно-строительной теплофизики высотных зданий</p> <p>Основы архитектурно-строительной светотехники и инсоляции высотных зданий</p> <p>Цвет и цветовое решение высотных зданий</p> <p>Основы архитектурно-строительной акустики в проектах высотных зданий</p>
8	Экологическое проектирование и оценка зданий и сооружений по «зелёным стандартам»	<p>Принципиальные отличия между системами BREEAM, LEED, DGNB.</p> <p>Принципы проектирования, включающие экологические, социальные и экономические аспекты;</p> <p>Процесс применения экологических принципов при проектировании различных типов зданий;</p> <p>Оценить технические характеристики «зелёного» здания;</p> <p>Процесс разработки, функционирования и применения системы BREEAM;</p> <p>Ключевые критерии и методы оценки по международной и российской версии системы BREEAM.</p>

		Особенности проектирования «зелёной крыши».
9	Проектирование зданий сооружений с учетом безопасности в аварийных ситуациях	Проектирование зданий и сооружений с учетом запроектных воздействий Понятие о конструктивной безопасности Механическая безопасность. Основные положения Экологическая безопасность. Основные положения Классификация запроектных воздействий. Проектирование несущих систем с учетом превентивных мер по обеспечению начальной проектной надежности. Оценка и анализ рисков аварийных воздействий для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности Оптимизация проектных решений с учетом рисков аварий
10	Биосферосовместимые здания и города	Концепция биосферосовместимости при проектировании зданий Концепция биосферосовместимости при проектировании застройки Понятие о биосферной совместимости и развития человека Доктрина градоустройства и расселения Основы проектирования биосферосовместимого здания Основные принципы преобразования города в биосферосовместимый, развивающий человека; Функции биосферосовместимого города и здания как его единицы; Подходы к моделированию и количественной оценке составляющих гуманитарного баланса биотехносферы урбанизированных территорий Социальные основы создания биосферосовместимой среды обитания

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

Защита курсовой работы во 2 семестре (форма обучения – очная), на 3 семестре (форма обучения – заочная), защита курсового проекта (в 3 семестре для очной формы обучения и в 4 семестре для заочной формы обучения)

Тематика курсовой работы во 2 семестре (форма обучения – очная), на 3 семестре (форма обучения – заочная) «Проектирование реконструкции зданий и сооружений».

Примерные тематики работы:

- «Проектирование реконструкции жилой блок - секции крупноблочного здания»
- «Проектирование реконструкции крупнопанельного здания»
- «Проектирование реконструкции здания школы»
- «Проектирование реконструкции здания детского сада»
- «Проектирование реконструкции административного здания»
- «Проектирование реконструкции здания общественного питания»
- «Проектирование реконструкции торгово-офисного здания»

В курсовой работе рассматриваются в зависимости от направленности тематики работы следующие вопросы:

- Анализ условий реконструкции;
- Подготовка чертежей по заданным концептуальным схемам реальных объектов;
- Задача термической модернизации здания путем устройства фасадных систем, замены конструктивных слоев ограждающих конструкций, восстановления термического сопротивления узловых соединений;

- Задача поиска оптимальных параметров теплозащитной оболочки, в т.ч. компоновки многослойных ограждающих конструкций
- Замена ветхих несущих элементов конструктивных систем на новые, проектирование проемов в существующих стенах различного конструктивного исполнения;
- Усиление/восстановление несущей способности существующих элементов, проектные расчеты на условия эксплуатации и монтажа;
- Поиск оптимальных параметров систем усиления/восстановления несущей способности;
- Расчеты конструктивных систем при проектировании надстроек и пристроек
- Оценка рисков и расчет технико-экономических показателей для объекта реконструкции.

Требования к курсовой работе «Проектирование реконструкции зданий и сооружений».

Курсовая работа включает пояснительную записку (30-40 стр.) и чертежа 2-3 листа формата А1.

В пояснительной записке приводятся:

- анализ условий реконструкции;
- описание объекта, существующего до реконструкции и мероприятий по реконструкции в соответствии с заданием;
- описание мероприятий термической модернизации здания путем устройства фасадных систем, замены конструктивных слоев ограждающих конструкций, восстановления термического сопротивления узловых соединений (при наличии);
- алгоритм и результаты поиска оптимальных параметров теплозащитной оболочки, в т.ч. компоновки многослойных ограждающих конструкций (при наличии);
- мероприятия по замене ветхих несущих элементов конструктивных систем на новые, проектирование проемов в существующих стенах различного конструктивного исполнения (при наличии);
- схемы усиления/восстановления несущей способности существующих элементов, проектные расчеты на условия эксплуатации и монтажа (при наличии);
- алгоритм и результаты поиска оптимальных параметров систем усиления/восстановления несущей способности (при наличии);
- расчеты конструктивных систем при проектировании надстроек и пристроек (при наличии)
- результаты оценки рисков и расчет технико-экономических показателей для объекта реконструкции (при наличии).
- расчётные и поясняющие схемы.

На чертеже показываются:

- фасады до и после реконструкции;
- план(ы) и разрез(ы) или их фрагменты для здания до и после реконструкции;
- схемы и узлы реконструированных несущих и ограждающих конструкций;
- технико-экономические показатели проекта реконструкции;
- расчетные схемы, эпюры, температурные поля и т.п. (при необходимости).

Состав типового задания на выполнение курсовой работы.

- бланк задания, включающий описание цели реконструкции здания (термическая модернизация, надстройка этажей, пристройка, перепланировка, отвечающая изменению функционального назначения, замена дефектных конструкций и т.п.).

- паспорт типового проекта ЦНИИЭП жилища, ЦИТП и т.п., который будет реконструирован;
- грунтовые условия на площадке (при необходимости);

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Каковы цели реконструкции?
- Какие задачи решались при реконструкции?
- Как оценивалась достоверность расчетов и корректность проектных решений?
- Чем обоснован выбор того или иного строительного материала?
- Почему выбран именно данный тип усиления, восстановления, модернизации?
- Как выбраны проектные параметры здания или его элементов (толщина утеплителя, объемно-планировочное решение и др.)?
- Какие расчёты проводились при обосновании проектных решений по реконструкции сооружения?
- На какие нагрузки (воздействия) рассчитано здание?
- Какие расчётные случаи рассматривались при расчётном обосновании?
- Какие показатели служат критериями работоспособности реконструированного здания?

Тематика курсового проекта в 3 семестре (форма обучения – очная) и в 4 семестре (форма обучения – заочная), выполняется курсовой проект “Проектирование высотного здания”.

Примерная тематика курсового проекта:

- «Проектирование высотного здания»
- «Проектирование высотного здания со стилобатом»
- «Проектирование высотного здания подземным паркингом»
- «Проектирование комплекса высотных зданий»
- «Проектирование высотного здания с умными технологиями»
- «Проектирование высотного здания с оценкой комфорта внутренней среды»

В курсовом проекте рассматриваются следующие вопросы:

- позиционирование объекта на схеме планировочной организации рельефа с учетом основных и дополнительных функций здания, отвечающих принципам биосферной совместимости;
- вопросы обеспечения комфортного микроклимата в помещениях с учетом теплотехники, освещения, инсоляции, акустики, систем кондиционирования;
- описание «умных» технологий, отвечающих условиям энерго- и ресурсосбережения;
- основы проектирования подземных помещений, в т.ч. паркингов;
- проектирование эксплуатируемых кровель;
- размещение рекреационных зон и вертолетных площадок на кровлях;
- доступность здания и застройки маломобильными группами населения;
- расчетное обоснование проектных решений по несущим и ограждающим конструкциям;
- мероприятия, в значительной степени обеспечивающие механическую и экологическую безопасность высотного здания.

Требования к курсовому проекту «Проектирование высотного здания»:

Курсовой проект включает пояснительную записку (35-40 стр.) и чертежа 2-3 листа формата А1.

В пояснительной записке приводятся:

- описание схемы планировочной организации рельефа с учетом основных и дополнительных функций здания, отвечающих принципам биосферной совместимости;
 - расчеты ограждающих конструкций и формообразование объемно-планировочных решений с учетом современных требований по теплотехнике, освещению, инсоляции, акустике;
 - описание «умных» технологий, отвечающих условиям энерго- и ресурсосбережения;
 - описание проектных решений подземных помещений, в т.ч. паркингов (при наличии);
 - проектные решения по эксплуатируемой кровле, сбор нагрузок и расчет крыши;
 - размещение рекреационных зон и вертолетных площадок на кровле (при наличии);
 - описание мероприятий по доступности здания и застройки маломобильными группами населения;
 - расчет времени эвакуации при пожаре (запроектном воздействии);
 - расчетное обоснование проектных решений по несущим и ограждающим конструкциям с учетом возможных аварийных ситуаций;
 - мероприятия по обеспечению механической и экологической безопасности высотного здания.
- расчётные и поясняющие схемы.

На чертежах показываются:

- схема планировочной организации земельного участка;
- фасад(ы) здания;
- план(ы) этажей и кровли, разрез(ы) по лестничным клеткам высотного здания,
- схемы и узлы несущих и ограждающих конструкций,
- технико-экономические показатели проекта.
- расчетные схемы, эпюры, температурные поля, мозаики и т.п., поясняющие расчетное обоснование принятых решений по строительной физике и обеспечению безопасности объектов.

Состав типового задания на выполнение курсового проекта.

Задание на проектирование высотного здания в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" по профильным разделам кафедры.

Градостроительная ситуация по данным аэрокосмической съемки.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

- Какие факторы повлияли на выбор объемно-планировочного решения здания?
- Как выбран тип конструктивной системы?
- Как выбран тип ограждающей конструкции?
- Как выбрана конструкция межквартирной перегородки?
- Как выбиралась ориентация здания на местности?
- Какие расчеты проводились для обоснования проектных решений?
- Какие меры по обеспечению механической безопасности приняты в проекте?
- Какие меры по обеспечению экологической безопасности приняты в проекте?
- В чем содержание биосферосовместимых мероприятий в вашем проекте?

- Как смоделировать и рассчитать наружную стену на сопротивление теплопередаче методом конечных элементов?
- Какие BIM-технологии использовались в проекте?

2.2 Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1,
- контрольная работа №2.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа №1 по разделу 2 во 2 семестре (форма обучения – очная) и в 3 семестре (форма обучения – заочная) посвящена оценки проектных решений с обеспечением энергоэффективности зданий с выработкой строительного-климатического паспорта района строительства и энергетического паспорта зданий:

1. Принципы оценки и анализа климата при архитектурно-строительном проектировании.
2. Пофакторный анализ фоновых климатических условий в проектировании.
3. Оценка погодных условий и выбор режима эксплуатации зданий в проектировании.
4. Проектирование и оценка теплотехнических показателей ограждающих конструкций зданий.
5. Проектирование и оценка теплоэнергетических показателей и нагрузок на отопление и вентиляцию здания за отопительный период.
6. Проектирование и установление класса энергетической эффективности проектируемого здания.

Вопросы для контроля:

1. Климатический аспект в истории строительного и градостроительного развития.
2. Понятия о климате и местного климата. Основные понятия о климате и погоды.
2. Влияние факторов климата на здания и сооружения.
4. Город и климатические масштабы. Проектирование зданий с учетом местного климата.
5. Основные факторы климата, определяющие объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения зданий и сооружений.
7. Тепловой баланс здания.
8. Факторы климата, формирующие тепловую оболочку зданий и сооружений.
9. Строительно-климатическая паспортизация городов строительства.
10. Энергетическая паспортизация зданий.

Контрольная работа №2 по разделу 8 в 3 семестре (форма обучения – очная) и в 4 семестре (форма обучения – заочная) посвящена оценке проектных решений в соответствии с международным «зеленым стандартом»:

1. Проектирование и оценка проекта по международному стандарту BREEAM.
2. Проектирование и оценка проекта по международному стандарту LEED.
3. Проектирование и оценка проекта по международному стандарту DGNB.

4. Разработка инженерно-строительных мероприятий, повышающих соответствие существующего здания требованиям стандарта BREEAM.
5. Оценка соответствия экологических требований к объектам недвижимости по ГОСТ Р Оценка соответствия экологические требования к объектам недвижимости
6. Проектирование различных типов зданий с «зеленой крышей».

Вопросы для контроля:

1. Понятие о «зелёных стандартах».
2. Классификация «зелёных технологий» по национальным стандартам.
3. Экологическая оценка зданий на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации;
4. Экологическая безопасность. Основные положения
5. Классификация запроектных воздействий.
6. Концепция биосферосовместимых городов при проектировании зданий
7. Понятие о биосферной совместимости города, природы и развития человека
8. Основы проектирования биосферосовместимого здания
9. Основные принципы преобразования города в биосферосовместимый, развивающий человека;
10. Функции биосферосовместимого города и здания как его единицы;
11. Социальные основы создания биосферосовместимой среды обитания

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 для очной и в 4 заочной формы обучения, в форме дифференцированного зачета во 2-м семестре (очная форма обучения), в 3-м 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, 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 (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 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.

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.ДВ.03.03	Проектирование зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные 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. : ил., табл. + [16] л. цв. ил.	190
2	Нойферт. Строительное проектирование. Справочник для профессиональных строителей и застройщиков, для тех, кто учится, и тех, кто учит [Текст]: Учебно-справочное пособие; пер. с нем. / основоположник Эрнст Нойферт, продолжил ЙоханнесКистер по заказу фонда Нойферта и при поддержке Ин-та им. Гропиуса HochschuleAnhalt при сотрудничестве с Матиасом Брокхаусом [и др.]; [науч. ред. Г. В. Есаулов]. - 39-е изд., перераб. и обновл. / подгот. ЙоханнесКистер. - Москва : Архитектура-С, 2011. - X, 565 с.: ил., табл., чертежи. - Библиогр.: с. 552-558. - Предм. указ.: 559-565.	14

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Лобатовкина Е.Г., Ларионова К.О. Оценка уровня шумового воздействия транспорта методом математического моделирования (расчетный метод) [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Проектирование и реконструкция зданий» для студентов магистратуры направления подготовки 08.04.01 Строительство/ — Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.- 32 с.-

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Ссылка на электронный курс
1	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1481
2	https://cito.mgsu.ru/subject/index/card/subject_id/1482

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.03	Проектирование зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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 (модуля)
Б1.В.ДВ.03.03	Проектирование зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
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] (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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	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.ФТД.01	Адаптация в профессиональной среде

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.пс.н.	Романова Е.В.

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 «Адаптация в профессиональной среде» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области развития профессиональной мотивации; формирование способов (физических, психологических, социальных) адаптации в профессиональной среде в условиях прохождения производственной практики, поэтапное вовлечение обучающихся в производственную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина является факультативной.

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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
	УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
	УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
	УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
	УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
	УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
	УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского	ПК-3.11 Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
строительства	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	Знает особенности мотивации профессиональной деятельности
	Знает способы проявления системы ценностей в профессиональной среде
УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности	Знает основы самомаркетинга
	Имеет навыки (начального уровня) самопрезентации
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Знает правила ведения профессиональной дискуссии
	Имеет навыки (основного уровня) коммуникации в устной и письменной форме
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Знает правила ведения деловой переписки
	Знает принципы и правила составления резюме
УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	Знает основы межкультурного взаимодействия
	Знает роль наставника и тьютора в адаптации к профессиональной среде
УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	Знает особенности адаптации в профессиональной среде в период прохождения производственной практики
	Знает способы преодоления коммуникативных барьеров при решении профессиональных задач в период прохождения производственной практики
УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	Знает способы поведения при конфликтной ситуации
УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Знает формы, методы, средства профессиональной ориентации
	Знает роль собственных интересов и склонностей в профессиональном выборе
УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знает виды связи между самопознанием и профессиональным планом
	Знает требования к составлению профессионального плана
УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Знает методы обучения и средства самоконтроля для своего профессионального развития
	Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знает особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности на этапе прохождения производственной практики
УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	Знает способы оценки собственного ресурсного состояния
	Знает способы коррекции ресурсного состояния

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.11 Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает коррупционные риски при реализации профессиональных намерений и построении карьеры

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 1 зачётную единицу (36 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 (курсным 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	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	2	8						11	9	<i>Контрольная работа, р.2</i>
2	Профессиональное развитие и применение технологии саморекламы на этапе прохождения производственной практики	2	8								
	Итого:	2	16						11	9	<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 лекционных занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	Особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности в период прохождения производственной практики.
		Профессиональная среда. Характеристика требований предъявляемых к участникам профессиональной среды.
		Особенности адаптации (физической, психологической, социальной) к профессиональной деятельности.
		Реализация мотивирующих предпочтений в профессиональной деятельности.
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики.	Профессиональное развитие и его становление в период прохождения производственной практики.
		Целеполагание в профессиональном и личностном развитии.
		Технологии самомаркетинга и самопрезентации в период прохождения производственной практики.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

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	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	Классификация видов труда в профессиональной деятельности. Требования к трудовому поведению практиканта в рамках прохождения производственной практики.
2	Профессиональное развитие и	Особенности межкультурного взаимодействия в

применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики.	современном мире.
--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

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.ФТД.01	Адаптация в профессиональной среде

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 особенности мотивации профессиональной деятельности	1	зачёт
Знает способы проявления системы ценностей в профессиональной среде	1	зачёт
Знает основы саммаркетинга	2	зачёт
Имеет навыки (начального уровня) самопрезентации	2	контрольная работа
Знает правила ведения профессиональной дискуссии	2	зачёт
Имеет навыки (основного уровня) коммуникации в устной и письменной форме	2	контрольная работа, зачёт
Знает правила ведения деловой переписки	2	зачёт
Знает принципы и правила составления резюме	2	зачёт
Знает основы межкультурного взаимодействия	1	зачёт

Знает роль наставника и тьютора в адаптации к профессиональной среде	1	зачёт
Знает особенности адаптации в профессиональной среде в период прохождения производственной практики	1	зачёт
Знает способы преодоления коммуникативных барьеров при решении профессиональных задач в период прохождения производственной практики	1	зачёт
Знает способы поведения при конфликтной ситуации	1	зачёт
Знает формы, методы, средства профессиональной ориентации	1	зачёт
Знает роль собственных интересов и склонностей в профессиональном выборе	2	зачёт
Знает виды связи между самопознанием и профессиональным планом	2	зачёт
Знает требования к составлению профессионального плана	2	зачёт
Знает методы обучения и средства самоконтроля для своего профессионального развития	2	зачёт
Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	2	зачёт
Знает особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности на этапе прохождения производственной практики	1	зачёт
Знает способы оценки собственного ресурсного состояния	2	зачёт
Знает способы коррекции ресурсного состояния	2	зачёт
Знает коррупционные риски при реализации профессиональных намерений и построении карьеры	1	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
	Правильность ответов на вопросы
Навыки основного уровня	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.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы формы, методы, средства профессиональной ориентации? 2. Охарактеризуйте понятия «профессиональные намерения», «профессиональный план» 3. В чем отличие «наставничества» и «тьюторства»? 4. Какова роль наставника в адаптации практиканта к профессиональной среде? 5. Понятие карьерограммы и ее построение. 6. Опишите систему ценностей и их отражение в профессиональной среде. 7. Раскройте коррупционные риски при построении карьеры.
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики.	<ol style="list-style-type: none"> 8. Перечислите преимущества и недостатки хронологического, функционального и комбинированного резюме. 9. Какая существует связь между самопознанием и профессиональным планом? 10. Какие требования учитываются при составлении профессионального плана? 11. Почему так важно учитывать собственные интересы и склонности в профессиональном выборе? 12. Составьте и проведите самопрезентацию «Мой образ «Я» и профессия».

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 во 2 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа на тему: «Самопрезентация»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий

1. Цель, структура, правила проведения самопрезентации.
2. Отличие самопрезентации и резюме.
3. Подготовьте самопрезентацию по вопросам:
 - Кто я
 - Откуда
 - Цель обращения (одна четкая)
 - Конкурентоспособность: мои сильные стороны (профессиональные и личностные)
 - Мои интересы, помимо профессиональных (достаточно привести 1 конкретный пример)
4. Оцените презентацию по чек-листу:
 - Соблюдение хронометража – 1 мин.
 - Наличие понятных ответов на все вопросы (т.е. не потребуются уточняющих вопросов)
 - Внешний вид, как показатель адекватности
 - Эмоциональное впечатление
 - Удачные элементы самопрезентации (то, что вызывает одобрение, хочется перенять)
 - Все, что требует доработки, тренировки (то, что вызывает негативные эмоции, заставляет отвернуться, никогда так самому (самой) не делать, антипример)
 - 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)

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 зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится 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
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 основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
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.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	Адаптация в профессиональной среде

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
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	Милорадова Н.Г. Ишков А.Д., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности НИУ МГСУ. 2017, «Ай Пи Эр Медиа, М.,2017 - Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
2	Милорадова Н.Г. Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.- Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю.	http://www.iprbookshop.ru/54678.html
3	Основы социокультурной интеграции и адаптации : учебное пособие / составители М. Е. Попов, С. В. Попова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю.	http://www.iprbookshop.ru/63118.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	Адаптация в профессиональной среде

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.ФТД.01	Адаптация в профессиональной среде

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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) 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, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с</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>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>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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] (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.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Профессор	Д.ф.н., профессор	Мезенцев С.Д.
Профессор	Д.ф.н., профессор	Бернюкевич Т.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 «Методология научного творчества» является углубление уровня освоения компетенций в области методологии и методов современного научного познания и развития умений использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина является факультативной.

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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПКр-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знает цели, задачи, значимость и ожидаемые результаты проекта
	Имеет навыки (начального уровня) определения цели, задач и ожидаемых результатов проекта
ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает цели и постановку задач исследования
	Имеет навыки (начального уровня) выбора целей и постановки задач исследования
ПКр-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает структуру аналитического обзора информации, требования к логике изложения научно-исследовательского материала
	Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора информации, изложения научно-исследовательского материала
ПКр-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает способы и методику оформления аналитических отчетов по результатам исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
отчетов по результатам исследования	Имеет навыки (начального уровня) выбора способов и методики оформления аналитических отчетов по результатам исследования
ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знает способы презентации и защиты результатов проведенных научных исследований
	Имеет навыки (начального уровня) презентации и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций на основе принципов научной этики

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 зачётные 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:

№	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	Научные исследования как деятельностьная характеристика научного познания	3	4		4						<i>Контрольная работа – р.1-5 Домашнее задание №1 – р.1-5</i>
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	3	4		4						
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	3	2		2				31	9	
4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	3	2		2						
5	Динамика научных исследований и творчество	3	4		4						
	Итого:	3	16		16				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 практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Научные исследования как деятельность характеристика научного познания	Тема 1. Объект, предмет, цель и методология научных исследований. Специфика научного познания. Источники и виды знания. Отличие научного знания от ненаучных и вненаучных форм. Научные исследования: характер, цель, предмет, методология. Определение понятий: методология, метод, методика. Методологическое обеспечение науки, общие установки, регулятивные составляющие, идеалы и нормы. Общенаучные, частнонаучные и специальные методы и методики. Обусловленность научных исследований социально-историческими условиями.
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	Тема 2. Научное познание и предвидение. Соотношение чувственного и рационального, эмпирического и теоретического в научном познании. Проблема научного метода в истории философии. Научный закон как репрезент знания, его основные характеристики, объективность, универсальность, функции. Научное объяснение и его виды. Научное понимание и предвидение.
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	Тема 3. Эмпирические методы познания. Необходимость экспериментального изучения действительности. Структура эмпирического познания: объект, формы, методы. Специфика исследовательской ситуации в процессе наблюдения. Классификация наблюдений. Роль наблюдения в науке. Роль эксперимента в научном исследовании. Логика экспериментов, их виды, этапы экспериментального исследования, сравнение, измерение, описание, значение таланта экспериментатора. Взаимосвязь эксперимента и теории. Теоретическая нагруженность и автономность экспериментальной практики.
4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	Тема 4. Теоретические методы познания. Проблемная ситуация. Научный факт. Методы абстрагирования, идеализации, аналогии и др. гипотетико-дедуктивный метод и гипотетико-дедуктивная модель научного познания. Теория как завершающий этап научных исследований: сущность, структура и функции. Проверка и принятие теории.
5	Динамика научных исследований и творчество	Тема 5. Роль творчества в научных исследованиях. Основные модели развития научных исследований. Нормативно-регулятивные средства и научное творчество. Этапы научного поиска. Роль интуиции и продуктивного мышления – в условиях неопределенности. Эвристические методы в научном познании. Знание явное и неявное. Личностный фактор в исследованиях.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Научные исследования как деятельность характеристика научного познания	Семинар на тему: «Наука, научные исследования». Наука, ее объект, предмет, структура. Основные аспекты науки в современном обществе: система знаний, сфера деятельности, социальный институт. Основные черты научного знания: рациональность, универсальность, логичность, доказательность, проверяемость и т.д. Структурные элементы научного знания: понятие, объяснение, предсказание, понимание, интерпретация. Определение научных исследований, основные методологические проблемы научных исследований.
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	Семинар на тему: «Формы и методы научного познания». Чувственное познание и значение наглядности в науке. Чувственное и эмпирическое. Содержание и объем научных понятий, образование понятий в частных науках. Формы рационального познания. Значение понятия в построении теории. Возрастание роли методологии в современных научных исследованиях, функции науки: описание, объяснение, предвидение и проектно-конструкторская.
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	Семинар на тему: «Наблюдение, эксперимент, предметное моделирование». Понятие эмпирического объекта. Факт как базис, фундамент науки. Несостоятельность позитивистских позиций в представлении о векторе научного познания. Эксперимент и моделирование. Специфика организации наблюдения. Роль приборов. Планирование, программа и цель экспериментального метода исследования. Взаимосвязь эмпирических методов и теоретических принципов. Виды экспериментальных исследований, их эффективность. Обобщение и обработка экспериментальных данных.
4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	Семинар на тему: «Идеализация, дедукция, мысленное моделирование». Формы теоретических исследований: проблема, гипотеза, теория, объект теоретического уровня. Методы теоретического уровня: идеализация, формализация, гипотетико-дедуктивный и другие. Условия их использования. Структура теории и методы ее построения. Научная теория как цель научных исследований.
5	Динамика научных исследований и творчество	Семинар на тему: «Научное творчество и интуиция». Модели развития научного познания. Общие методологические требования к содержанию, структура и организации научных исследований. Принципы проверяемости, простоты, соответствия, инвариантности, красоты в научном познании. Нормативные требования и эвристические методы в научном творчестве. Научные исследования и открытия в науке. Роль интуиции и логического доказательства.

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:

Очная, заочная формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Научные исследования как деятельность характеристика научного познания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Динамика научных исследований и творчество	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.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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 цели, задачи, значимость и ожидаемые результаты проекта	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения цели, задач и ожидаемых результатов проекта		
Знает цели и постановку задач исследования	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора целей и постановки задач исследования		
Знает структуру аналитического обзора информации, требования к логике изложения научно-	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет

исследовательского материала		
Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора информации, изложения научно-исследовательского материала		
Знает способы и методику оформления аналитических отчетов по результатам исследования	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способов и методики оформления аналитических отчетов по результатам исследования		
Знает способы презентации и защиты результатов проведенных научных исследований	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) презентации и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций на основе принципов научной этики		

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета 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 зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет в 3-м семестре

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 3-м семестре (очная, заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Научные исследования как деятельность характеристика научного познания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемная ситуация в науке. 2. Этапы исторического развития научных исследований. 3. Источники развития научных исследований. 4. Чувственное, рациональное, интуитивное в научном поиске. 5. Наука как социальный институт современного общества. 6. Исследования, изобретения, открытия. 7. Обоснование результатов научных исследований. 8. Научные исследования и теория решений. 9. Системный подход в научных исследованиях. 10. Этическое регулирование научных исследований.
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	<ol style="list-style-type: none"> 11. Виды объектов научного познания. 12. Логическая структура научных исследований. 13. Метод и методология. Классификация методов. 14. Методы научного объяснения. 15. Методы научного понимания. 16. Методы прогнозирования. 17. Метод моделирования. 18. Трансдисциплинарная методология в современных научных исследованиях.
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	<ol style="list-style-type: none"> 19. Эмпирический уровень научных исследований. 20. Наглядность в научном познании. 21. Роль наблюдения как метода научного познания. 22. Научные приборы и их виды. 23. Роль эксперимента в науке, виды экспериментов. 24. Особенности методологии в технических исследованиях.
4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	<ol style="list-style-type: none"> 25. Теоретический уровень научных исследований. 26. Факт как форма научного поиска. 27. Роль гипотез в научном исследовании. 28. Аксиоматизация как метод научных исследований. 29. Идеализация как метод научных исследований. 30. Абстрагирования как метод научных исследований. 31. Гипотетико-дедуктивный метод в современной науке. 32. Анализ и синтез, индукция и дедукция в научном познании. 33. Системный подход и системный анализ в технических науках.
5	Динамика научных исследований и творчество	<ol style="list-style-type: none"> 34. Модели развития научного знания. 35. Прогресс научного знания и его оценка (сциентизм и антисциентизм). 36. Роль интуиции в научном открытии. 37. Воображение, фантазия, остроумие в научных исследованиях. 38. Мотивация ученого в процессе научного познания. 39. Социальная потребность в творчестве ученого и свобода творчества. 40. Научная рациональность, ее границы.

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 1-5.

Примеры типового задания

Типовые задания для контрольной работы

1. Что представляют собой исследовательские и практические задачи?
2. Как связаны между собой составные части исследовательских и практических задач?
3. Какие информационные ресурсы можно использовать при решении исследовательских и практических задач?
4. Каким образом можно оценить адекватность и достоверность информации по теме научного исследования?
5. Каким образом можно осуществить выбор методов критического анализа для решения исследовательских и практических задач?
6. Из каких частей состоят комплексные исследования и как они связаны между собой?
7. Как с помощью философской методологии можно обобщить результаты комплексных исследований?
8. Как с помощью понятийного аппарата философии можно формулировать и аргументировать выводы и суждения?
9. Каким образом можно осуществить подбор профессиональных баз электронных данных и информационных справочных систем при проведении исследования?
10. Как можно выявить и подобрать методики реферирования и аннотирования публикаций по теме исследования?

Домашнее задание

В качестве домашнего задания обучающиеся выполняют самостоятельную творческую работу по выбранной теме. Домашнее задание в виде реферата 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:

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

В рамках написания реферата следует:

- определить исследовательские и практические задачи, согласно выбранной теме;
- осуществить поиск информации в соответствии с заявленными задачами и правильно оформить ссылки на используемые информационные ресурсы;
- проанализировать используемую информацию с точки зрения её адекватности предмету исследования и достоверности;
- выбрать необходимые методы критического анализа;
- продемонстрировать навыки владения системным и комплексным подходами;

- использовать профессиональные базы электронных данных и информационные справочные системы для решения конкретных исследовательских задач;
- выявить и использовать необходимые способы и методики реферирования публикаций по выбранной теме.

1. Основные парадигмы развития современной науки.
2. Структура научного исследования. Проблема постановки исследовательских и научно-практических задач.
3. Взаимосвязь исследовательских и практических задач в современной науке и технологиях.
4. Современные информационные ресурсы, их использование в решении исследовательских и практических задач.
5. Место рефлексии философских проблем науки и техники в информационной компетентности современного исследователя.
6. Структура и форма изложения научно-исследовательского материала в контексте логики научного исследования.
7. Особенности методов критического анализа. Принципы выбора методов критического анализа для решения конкретных исследовательских и практических задач.
8. Системный подход: задачи, содержание, составные элементы.
9. Роль системного подхода в современной исследовательской практике.
10. Комплексные исследования: философско-теоретические основания и практическое значение.
11. Роль философского понятийного аппарата в формировании системы научной аргументации.
12. Профессиональные базы электронных данных и информационных справочных систем, принципы их использования.
13. Реферирование и аннотирование публикаций в современном исследовательском процессе: значение, способы и методики.

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 (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 зачета 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 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.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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	Мокий М.С., Никифоров А.Л., Мокий В.С. Методология научных исследований: учебник для магистров. М.: Юрайт, 2016. — 255 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	Лапаева М.Г. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лапаева М.Г., Лапаев С.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 249 с.	http://www.iprbookshop.ru/78787.html
2	Пещеров Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт мировых цивилизаций, 2017.— 312 с.	http://www.iprbookshop.ru/77633.html
3	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пустынникова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 126 с.	http://www.iprbookshop.ru/71569.html
4	Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Рузавин Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 287 с.	http://www.iprbookshop.ru/81665.html

5	Скибицкий Э.Г. Методы исследования в процессе научного творчества [Электронный ресурс]: монография/ Скибицкий Э.Г., Китова Е.Т.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.— 203 с.	http://www.iprbookshop.ru/91400.html
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Методология научного творчества [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для аспирантов всех УГСН, реализуемых НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. истории и философии ; сост.: С. Д. Мезенцев, Т. В. Бернюкевич, Е. Г. Кривых ; [рец. Е. Г. Хрипко]. - Электрон. текстовые дан. (1,32Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
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] (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, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с</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>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>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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] (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))