

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
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)» 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-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 УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму	Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе 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

Если обучение проводится в 1 семестре.

№	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	1	6	-	4	-	-	67	9	<i>контрольная работа – р.2, домашнее задание – р.1.</i>
2	Межкультурное	1	6		8					

	взаимодействие и социальные коммуникации									
3	Командная работа и лидерство	1	4		4					
	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						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	2	6		4					<i>контрольная работа – р.2, домашнее задание – р.1.</i>
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	2	6	-	8	-	-	67	9	
3	Командная работа и лидерство	2	4		4					
	Итого:	2	16	-	16	-	-	67	9	зачет

Форма обучения – заочная

Если обучение проводится в 1 семестре.

№	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	1	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:	1	2	-	2	-	-	100	4	зачет

Если обучение проводится во 2 семестре.

№	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	<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>
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>
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	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.
		Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности. Правила постановки цели. Индивидуальные особенности целедостижения, преодоление барьеров. Выполнение практических заданий.
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	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.
		Методы и практики интеграции в межкультурную среду профессиональной деятельности. Адаптация и интеграция работников в производственную среду. Модели интеграции, особенности применения в различных ситуациях. Деловая игра
		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
		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.
3	Командная работа и лидерство	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.
		Стили управления командной работой.

	Выработка правил командной работы. Управление командой в зависимости от ситуации. Контроль реализации стратегий командной деятельности. Ролевая игра.
--	---

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</p>

		<p>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 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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (начального уровня) 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 в 1 или во 2 семестре (очная форма), зачет в 1 или во 2 семестре (заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

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

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

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Тема: "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 в 1 или во 2 семестре (очная форма) и в 1 или 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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	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

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 523 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд.106 КПА Мультимедийная аудитория	Интерактивная кафедра преподавателя Подсистема мониторинга электроснабжения потребителей (групп) потребителей электр Экран проекционный Projecta Proscreen 240*240	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. 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-

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>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>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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
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 2021 г.

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)» 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-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

Если обучение проводится в 1 семестре.

№	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,

2	Виды компаний. Структура компаний.				8					Домашнее задание - р. 3-5
3	Презентация, ее структура				6					
4	Переговоры. Общение по телефону.				6					
5	Деловые поездки.				6					
	Итого:	1	-	-	32	-	-	67	9	Зачет

Если обучение проводится во 2 семестре.

№	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	2			6			67	9	Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание - р. 3-5
2	Виды компаний. Структура компаний.				8					
3	Презентация, ее структура				6					
4	Переговоры. Общение по телефону.				6					
5	Деловые поездки.				6					
	Итого:	2	-	-	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, 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.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	
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 терминологию специальности 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 терминологию специальности 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	1-5	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 или во 2 семестре (очная форма), зачет в 1 семестре (заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта

№	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;
- домашнее задание.

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 budgeting 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 Department i) people who put decisions into action
10. The Customer Service Department j) is responsible for selling the goods or services which a company offers

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.

- The company still (run) by a member of the family.
- The drink (advertise) on television and in cinemas.
- The company (set up) in 1979.
- The company (sell) office equipment all over the world.
- R&D (develop) a new product.
- The company (divide) into six business areas.
- Olivetti (increase) its distributions and service networks every year.
- Britain (import) huge amounts of electronic equipment from Japan.
- The company's strategy (determine) by the Board of Directors.
- 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.

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

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

- Nobody (to see) him yesterday.
- The telegram (to receive) tomorrow.
- He (to give) me this book next week.
- The answer to this question can (to find) in the encyclopedia.
- We (to show) the historical monuments of the capital to the delegation tomorrow.
- You can (to find) interesting information about the life in the USA in this book.
- Budapest (to divide) by the Danube into two parts: Buda and Pest.
- Yuri Dolgoruki (to found) Moscow in 1147.
- Moscow University (to found) by Lomonosov.
- 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

- We _____ for two new senior management posts.
- Currently they _____ a new network.
- We _____ with our R&D department.
- Olivetti _____ its activities in America.
- The Advertising department _____ a lot of money on promotion of a new toy.
- IBM _____ a new company culture.
- They _____ new systems.
- 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) verbreitetsten 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 marchandise |
| 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 Scheppe, 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 officers 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

Дrehbewegung 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

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 Ixtel?
- «C'est bien ça.»
- «Ixtel 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 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
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 ошибки 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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	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

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02.	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 701 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 707 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 710 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 712 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 713 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 714 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 715 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 716 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 717 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 718 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 719 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 720 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 722 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 724 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-

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. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) 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) ArhsciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи /</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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))
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))
Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Читальный зал на 52 посадочных места		(Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
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)» 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
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 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 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

Если обучение проводится в 1 семестре.

№	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	1	6			6		67	9	<i>Контрольное задание компьютерного практикума</i>
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	1	6			6				
3	Элементы анализа детерминированных систем	1	4			4				
	Итого:	1	16			16		67	9	<i>Зачет</i>

Если обучение проводится во 2 семестре.

№	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		67	9	<i>Контрольное задание компьютерного практикума</i>
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	2	6			6				
3	Элементы анализа детерминированных систем	2	4			4				
	Итого:	2	16			16		67	9	<i>Зачет</i>

Форма обучения – заочная.

Если обучение проводится в 1 семестре.

№	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	1						100	4	<i>Контрольное задание компьютерного практикума</i>
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	1	2			2				
3	Элементы анализа детерминированных систем	1								
	Итого:	1	2			2		100	4	<i>Зачет</i>

Если обучение проводится во 2 семестре.

№	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</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	Зачет

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 математической модели. Анализ и синтез – методы исследования систем. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований. 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.
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	Математическое программирование. Решение задач линейного программирования симплекс – методом. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Динамическое программирование. Задача управления запасами. Концепция риска в задачах системного анализа. Принятие решений в условиях неопределенности. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.
3	Элементы анализа детерминированных систем	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.

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

Лабораторный практикум не предусмотрен.

4.3 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

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 числовых характеристик. Построение гистограммы. Анализ полученных результатов.
		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
		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.
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	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.
		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	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).

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 линейного программирования. Решение задачи линейного программирования с помощью пакета «поиск решения» Электронных таблиц. Принятие оптимального решения.</p> <p>Практическая работа № 5 «Транспортная задача».</p> <p>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».</p> <p>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>Устойчивость решений. Численные методы решений: метод последовательных приближений, метод конечных разностей, метод конечного элемента. Сходимость и устойчивость численных методов.</p> <p>Практическая работа №7 «Численное нахождение решения уравнения математической физики».</p> <p>Расчет балки на упругом основании методом конечных элементов.</p> <p>Программно-алгоритмическая реализация решения расчетной задачи с помощью высокоуровневого языка (по вариантам).</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.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки 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	2	Контрольное задание компьютерного практикума

природой).		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	1	Контрольное задание компьютерного практикума

дисперсионного, факторного и регрессионного анализа.		Зачет
--	--	-------

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки 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: зачет в 1 или во 2 семестре (очная форма), зачет в 1 или во 2 семестре (заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Сложные системы и их стохастические модели	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.

		<p>5. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований.</p> <p>6. Последовательность обработки статистических данных.</p> <p>7. Модели и основные этапы проведения дисперсионного анализа.</p> <p>8. Коэффициенты ковариации и корреляции: определение и свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции.</p> <p>9. Понятие функциональной, стохастической и корреляционной зависимости. Уравнение регрессии. Линейная парная регрессия.</p> <p>10. Оценка точности нахождения коэффициентов линейного уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Проверка адекватности модели.</p> <p>11. Основные положения факторного анализа.</p> <p>12. Модель множественной линейной регрессии.</p>
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	<p>1. Понятие о математическом программировании.</p> <p>2. Решение задач линейного программирования симплекс – методом с помощью прикладного программного обеспечения.</p> <p>3. Решение задачи об оптимальном использовании ресурсов.</p> <p>4. Решение транспортной задачи.</p> <p>5. Понятие о целочисленном программировании и области его применения.</p> <p>6. Понятие о динамическом программировании.</p> <p>7. Решение задачи управления запасами.</p> <p>8. Концепция риска в задачах системного анализа.</p> <p>9. Принятие решений в условиях неопределенности.</p> <p>10. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.</p>
3	Элементы анализа детерминированных систем	<p>1. Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем.</p> <p>2. Возможности применения аналитических методов решения дифференциальных уравнений или их систем в практических задачах.</p> <p>3. Понятие устойчивости решений дифференциальных уравнений или их систем.</p> <p>4. Метод последовательных приближений для решения дифференциальных уравнений или их систем, возможности его применения, сходимость и устойчивость.</p> <p>5. Метод конечных разностей для решения дифференциальных уравнений или их систем, возможности его применения, сходимость и устойчивость.</p> <p>6. Метод конечного элемента для решения дифференциальных уравнений или их систем, возможности его применения, сходимость и устойчивость.</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 компьютерному практикуму.

2.2.2. Типовые контрольные задания для текущего контроля

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_j 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 наинизшим 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 четверем 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.

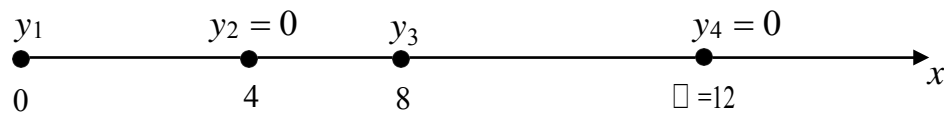
Изделия	Объем выпуска изделий при различных состояниях рыночной конъюнктуры							
	P_1	P_2	P_3	P_4				
I_1	2,2	0,4	3,8	0,1	2,8	0,2	3,2	0,3
I_2	2,6	0,3	2,4	0,2	3,1	0,1	3,3	0,4
I_3	3,0	0,2	2,0	0,3	1,8	0,2	2,5	0,3

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 ($i=1, 2, \dots, N$):

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



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 в 1 или во 2 семестре (очная форма) и в 1 или 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

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.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
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	Макрусов В.В. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебник/ Макрусов В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2017.— 248 с.	http://www.iprbookshop.ru/45446.html «IPRbooks»
---	---	---

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд.106 КПА Мультимедийная аудитория	Интерактивная кафедра преподавателя Подсистема мониторинга электроснабжения потребителей (групп) потребителей электр Экран проекционный Projecta Proscreen 240*240	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.417 КМК Компьютерный класс	Доска 3-х элементная под маркер Компьютер тип 2 / Kraftway с монитором 19" Samsung (24 шт.) Системный блок RDW Computers Office 100 с монитором (1 шт.)	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Intel Parallel Studio [XE 2015] (Договор № 033 - ЭА44.10.НИУ/14 от 03.12.14) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Tools; Б\Д; Веб-кабинет) 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)
Ауд.418 КМК Компьютерный класс	Доска 3-х элементная под маркер Компьютер Рабочая станция Necс Optima (14 шт.) Компьютер Тип 4/Dell с монитором 21.5"HP (1 шт.) Сплит система Tosot T18H-SNa/I/T18H-SNa/O (2 шт.) Экран / моторизованный	ANSYS [15;Academic Teaching;25] (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 Parallel Studio [XE 2015] (Договор № 033 - ЭА44.10.НИУ/14 от 03.12.14) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lisa [8.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [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)
Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря,	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
рабочие места обучающихся)	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	предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно 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]

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Профессор	д.т.н., профессор	Е.В. Королев
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 2021 г.

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-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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	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-6.8. 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
	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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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 профессиональной деятельности	Знает основные средства прикладного программного обеспечения, применяемого при обработке и анализе результатов научно-исследовательских работ в 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
представления информации	Имеет навыки (начального уровня) документального оформления и представления результатов решения учебной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
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
ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчетной 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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	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	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,	1	4	–	4	–				

	статистическая обработка.									
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						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.	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.	1	1		1		-	100	4	

	Планирование эксперимента.									
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. Поисковые машины общего назначения. Специализированные поисковые машины. Тематические информационные ресурсы. Законодательные основы науки.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	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 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 дисциплины	Тема и содержание занятия
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	Выбор методов и методики выполнения исследования.

	эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	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 инструментальный 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. Планирование эксперимента.	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.
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	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. Поисковые машины общего назначения. Специализированные поисковые машины. Тематические информационные ресурсы. Законодательные основы науки. 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

		<p>эффективности решения проблемной ситуации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. 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. 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. 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. Виды источников информации. Степень достоверности и адекватность информации. Анализ результатов информационного поиска. Выделение перспективных направлений, формулировка рабочей гипотезы, целей и задач исследования. Оформления 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</p>

		<p>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.</p> <p>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)	
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		
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 нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-технических отчетов	2	Домашнее задание, зачет
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		
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		
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		
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		
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	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	<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?

		<p>7. Какова цель науки?</p> <p>8. Как связаны цель работы и задачи работы?</p> <p>9. Что такое объект и предмет исследования, приведите пример?</p> <p>10. Что называют научной парадигмой?</p> <p>11. Что такое научная проблема, что является обязательным при решении научной проблемы?</p> <p>12. Какие основные принципы познания существуют в современной науке?</p> <p>13. Перечислите общие закономерности развития науки.</p>
2	<p>Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.</p>	<p>1. Назовите классификацию научных знаний по функциональному назначению. В чем отличие между фундаментальными и прикладными исследованиями? В чем отличие между прикладными и поисковыми исследованиями?</p> <p>2. Что называют научной деятельностью? В чем отличие научной деятельности и научно-технической деятельности? Какие особенности индивидуальной научной деятельности вам известны?</p> <p>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?</p> <p>4. Какие Вам известны средства и фазы научного исследования? Какой этап научного исследования не входит в концептуальную стадию на фазе проектирования?</p> <p>5. Чем не должна характеризоваться гипотеза при ее построении? каким требованиям должна соответствовать научная гипотеза?</p> <p>6. Какие Вам известны принципы научного познания?</p> <p>7. Какие Вам известны информационные средства научного исследования? Какие этапы включает стадия проведения исследований?</p> <p>8. Какие стадии включает фаза проектирования научного исследования? Какие стадии включает технологическая фаза научного исследования? В чем суть рефлексивной фазы научного исследования?</p> <p>9. Каковы этапы построения логической структуры научной теории? Какие Вам известны основные законы логики?</p> <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. 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</p>

		<p>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. 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 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 п.1 + 3
2	Монография	
3	Диссертация	2
4	Статья №1	Последняя цифра № зачетной книжки 9
5	Статья №2	
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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
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/т 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) 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)

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
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)» 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-1.5 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-коммунальном хозяйстве, 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
	Имеет навыки (начального уровня) выбора способов 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	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
	Имеет навыки (начального уровня) определения требований к антикоррупционной политике строительной организации
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	<p>Тема 5. Методы системного и стратегического анализа строительной организации.</p>

	<p>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 (KPI) 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	Тема и содержание лекций
---	----------------------	--------------------------

	дисциплины	
1	Основы управления строительной организацией	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.
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.</p> <p>Сравнительный анализ организационно-правовых форм деятельности строительной организаций: заполнение разработочной таблицы.</p> <p>Выполнение задания по определению типа организационной формы и структуры строительной организации.</p> <p>Назначение матрицы РАЗУ: заполнение разработочной таблицы.</p> <p>Методы установления взаимосвязи между элементами структуры организации: регламентирование, нормирование, инструктирование.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Организационно-правовые документы, регламентирующие ведения</p>

		<p>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 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. 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	<p>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.</p> <p>Тема 2. Нормативные основы управления строительным предприятием. Система организационно-распорядительной документации ГОСТ Р 6.30-2003. Постановление Госкомстата РФ от 05.01.2004 N 1 "Об</p>

		<p>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.	<p>Основы управления строительной организацией</p>	<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 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>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. 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 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</p>

		<p>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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
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 совершению 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 навык (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:

№	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. 12. Требования к организации управления строительной компанией:

		<p>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 организации.</p>

		16. Финансовая и управленческая отчетность строительной организации. 17. Состав и назначение форм финансовой отчетности. 18. Нормативные показатели финансовой устойчивости строительных организаций. 19. Управленческий контроль. Основные принципы и методы управленческого контроля. 20. Сущность, формы и этапы управленческого контроля за деятельностью функциональных подразделений строительной организации.
--	--	--

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:* контрольная работа.

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

Контрольная работа «Основы и технологии управления строительной организацией» для очной формы обучения в 1-м семестре, для заочной формы обучения – в 1-м семестре.

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 зачёта (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 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, 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

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	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых 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
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками

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	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых 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
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	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

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Управление строительной организацией

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 619 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 622 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд.106 КПА Мультимедийная аудитория	Интерактивная кафедра преподавателя Подсистема мониторинга электроснабжения потребителей (групп) потребителей электр Экран проекционный Projecta Proscreen 240*240	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. 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.)	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)

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)) 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))
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))
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.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	д.э.н., профессор	Лукинов В.А.

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

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и жилищно-коммунальном хозяйстве, 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 инвестиционно-строительного проекта
	Имеет навыки (начального уровня) по формулированию цели и задач инвестиционно-строительного проекта
	Имеет навыки (начального уровня) по ранжированию задач и результатов инвестиционно-строительного проекта
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знает методики определения потребности в финансовых и материально-технических ресурсах для целей реализации инвестиционно-строительного проекта
	Имеет навыки (начального уровня) по расчету потребности в финансовых, трудовых, материальных, интеллектуальных и технических ресурсах для реализации инвестиционно-строительного проекта
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Знает уровни и стадии планирования при реализации инвестиционно-строительного проекта
	Знает структуру и состав плановых документов, сопровождающих реализацию инвестиционно-строительного проекта
	Имеет навыки (начального уровня) по составлению планов реализации инвестиционно-строительного проекта
УК-2.4. Контроль реализации проекта	Знает методы контроля качества, сроков, бюджетов и рисков инвестиционно-строительного 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 ключевых показателей эффективности инвестиционно-строительного проекта
	Знает условия и причины, определяющие необходимость внесения изменений в проектную и плановую документацию
	Имеет навыки (начального уровня) по разработке корректирующих мероприятий по реализации инвестиционно-строительного проекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные технические задачи инвестиционно-строительных проектов
	Знает основные задачи организации строительного производства
	Имеет навыки (начального уровня) по формулированию 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 (начального 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 инвестиционно-строительного проекта
	Знает состав работ и ресурсы 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
	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 (начального уровня) применения действующей нормативно-правовой документации для решения задач организации строительного производства
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.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для организации строительного производства
ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	Знает состав нормативно-правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
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 (начального 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) оценки применения оптимизационных предложений в различных условиях 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 строительного контроля Знает состав мероприятий по строительному контролю Знает состав мероприятий по контролю производственных процессов на строительном объекте Имеет навыки (начального уровня) по разработке мероприятий по охране труда

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

Если обучение проводится в 1 семестре.

№	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 градостроительной деятельности	1	4		2				67	9	Контрольная работа по разделу 2, домашнее задание
2	Организация производства	1	12		14						
	Итого:	1	16		16				67	9	<i>Зачет</i>

Если обучение проводится во 2 семестре.

№	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 градостроительной деятельности	2	4		2				67	9	Контрольная работа по разделу 2, домашнее задание
2	Организация производства	2	12		14						
	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 градостроительной деятельности	1	2		2			100	4	Контрольная работа по разделу 2, домашнее задание
2	Организация производства	1								
Итого:		1	2		2			100	4	

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 по 2 разделу дисциплины.

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 градостроительной деятельности. Техническое регулирование в строительстве, обязательные и добровольные формы оценки соответствия зданий и 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. Мероприятия по противодействию коррупции в системе закупок для государственных и муниципальных нужд. Государственная регистрация законченного объекта строительства.
2	Организация производства	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.

		<p>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 градостроительной деятельности. Техническое регулирование в строительстве, обязательные и добровольные формы оценки соответствия зданий и сооружений.
2	Организация производства	Формы организации строительства. 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. Производственно-технологическая документация в строительстве. Методы организации строительно-монтажных работ.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности	Организационно-правовые мероприятия подготовки строительного производства. Правила оформления и заполнения конкурсной документации с учетом антикоррупционных мероприятий.
2	Организация производства	Организационно-технологические схемы реализации инвестиционно-строительного проекта: формулирование цели и задач проекта, поточные методы решения задач

		<p>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 при 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 2.6.54-2011 «Технические требования к производству работ, правила и методы контроля».</p>
--	--	--

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности	<p>Примеры решения и выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила оформления и заполнения конкурсной документации с учетом антикоррупционных мероприятий;
2	Организация производства	<ul style="list-style-type: none"> - Календарные и сетевые планы строительства; - Строительный генеральный план; - Организация строительного контроля и государственного строительного надзора.

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 форме РГР;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Нормативно-правовое	Темы для самостоятельного изучения соответствуют

	регулирование градостроительной деятельности	темам аудиторных учебных занятий
2	Организация производства	

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности	<p>Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности. Саморегулирование в строительстве. Национальные объединения работодателей в строительстве.</p> <p>Стандарты НОСТРОЙ. Порядок получения разрешения на строительство. Договорные отношения в строительстве: договоры строительного подряда, субподряда, договоры поставки. Контрактная система закупок в строительстве. Мероприятия по противодействию коррупции в системе закупок для государственных и муниципальных нужд. Государственная регистрация законченного объекта строительства.</p> <p>Организационно-правовые мероприятия подготовки строительного производства. Правила оформления и заполнения конкурсной документации с учетом антикоррупционных мероприятий.</p>
2	Организация производства	<p>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> <p>Организация строительного контроля. Авторский надзор за строительством. Государственный строительный надзор. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности. Организация работ при проведении текущих, капитальных ремонтов, технического перевооружения, модернизации, консервации и ликвидации объектов недвижимости.</p> <p>Требования охраны труда и защиты окружающей среды при ведении строительных работ. Нормы безопасности строительных объектов. Коррупционные риски производственной строительной деятельности. Меры по противодействию коррупции.</p> <p>Организация сдачи и приемки работ. Исполнительная документация в строительстве. Ввод объекта в эксплуатацию: Пусконаладочные работы, организация приемки объекта, оформление разрешения на ввод в эксплуатацию. Техническая эксплуатация строительных объектов.</p> <p>Организационно-технологические схемы реализации инвестиционно-строительного проекта: формулирование цели и задач проекта, поточные методы решения задач инвестиционно-строительного проекта. Основные</p>

		<p>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 при 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 2.6.54-2011 «Технические требования к производству работ, правила и методы контроля».</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.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает цели и задачи реализации инвестиционно-строительного проекта.	2	Домашнее задание в форме РГР, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по формулированию цели и задач инвестиционно-строительного проекта Имеет навыки (начального уровня) по ранжированию задач и результатов инвестиционно-строительного проекта	2	Домашнее задание в форме РГР
Знает методики определения потребности в финансовых и материально-технических ресурсах для целей реализации инвестиционно-строительного проекта	2	Домашнее задание в форме РГР, контрольная работа, зачет

Имеет навыки (начального уровня) по расчету потребности в финансовых, трудовых, материальных, интеллектуальных и технических ресурсах для реализации инвестиционно-строительного проекта	2	Домашнее задание в форме РГР, контрольная работа
Знает уровни и стадии планирования при реализации инвестиционно-строительного проекта Знает структуру и состав плановых документов, сопровождающих реализацию инвестиционно-строительного проекта	2	Домашнее задание в форме РГР, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по составлению планов реализации инвестиционно-строительного проекта	2	Домашнее задание в форме РГР
Знает методы контроля качества, сроков, бюджетов и рисков инвестиционно-строительного проекта	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) промежуточной оценки параметров реализации проекта	2	Домашнее задание в форме РГР, контрольная работа
Знает методику оценки ключевых показателей эффективности инвестиционно-строительного проекта Знает условия и причины, определяющие необходимость внесения изменений в проектную и плановую документацию	1,2	Домашнее задание в форме РГР, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по разработке корректирующих мероприятий по реализации инвестиционно-строительного проекта	1,2	Домашнее задание в форме РГР
Знает основные технические задачи инвестиционно-строительных проектов Знает основные задачи организации строительного производства	2	Домашнее задание в форме РГР, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по формулированию задач организации строительного производства при реализации инвестиционно-строительного проекта.	2	Домашнее задание в форме РГР
Имеет навыки (начального уровня) сбора, обработки и систематизации информации для разработки инвестиционно-строительного проекта	2	Домашнее задание в форме РГР
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	1,2	Домашнее задание в форме РГР
Знает методы определения ресурсов и виды работ, необходимые для реализации инвестиционно-строительного проекта Знает состав работ и ресурсы по организации строительного производства возведения зданий и сооружений	2	Домашнее задание в форме РГР, контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления ведомостей ресурсов и работ, необходимых для решения практической задачи в области строительства	2	Домашнее задание в форме РГР, контрольная работа
Знает основные требования к техническим решениям при организации строительного производства Знает критерии оценки задач и методику выбора рационального варианта организации строительного производства.	2	зачет

<p>Имеет навыки (начального уровня) разработки технических решений организации строительного производства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки и выбора рационального варианта организации строительного производства.</p>	2	Домашнее задание в форме РГР, контрольная работа
<p>Знает основные нормативно-правовые документы, регламентирующие строительную деятельность</p> <p>Знает основные положения технического регулирования в строительстве</p>	1	Домашнее задание в форме РГР, зачет
<p>Имеет навыки (начального уровня) применения действующей нормативно-правовой документации для решения задач организации строительного производства</p>	1	Домашнее задание в форме РГР
<p>Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к строительству зданий и сооружений</p> <p>Знает порядок подготовки исходно-разрешительной документации.</p>	1	Домашнее задание в форме РГР, зачет
<p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для организации строительного производства</p>	1	Домашнее задание в форме РГР
<p>Знает состав нормативно-правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации</p>	1	Зачет
<p>Знает права и обязанности участников строительной деятельности</p> <p>Знает виды ответственности за нарушение законодательства о градостроительной деятельности</p> <p>Знает виды нормативных правовых документов, направленных на борьбу с коррупцией в сфере строительства</p> <p>Знает процессы, при которых могут возникать коррупционные риски</p> <p>Знает основные цели внедрения и развития электронных торгов</p>	1	Домашнее задание в форме РГР, зачет
<p>Имеет навыки (начального уровня) по выбору необходимых нормативных документов для разработки и реализации мероприятий по противодействию коррупции</p>	1	Домашнее задание в форме РГР
<p>Знает основные задачи и методы разработки годовых планов строительных организаций</p> <p>Знает виды производственных планов строительной организации</p>	2	Домашнее задание в форме РГР, зачет
<p>Имеет навыки (начального уровня) разработки среднесрочных и оперативных планов деятельности строительной организации</p>	2	Домашнее задание в форме РГР
<p>Знает отечественный и зарубежный опыт применения эффективных управленческих решений в области строительства</p> <p>Знает критерии влияния выборочного или массового применения современных технологических решений на потенциал строительной организации</p>	2	Домашнее задание в форме РГР, зачет
<p>Имеет навыки (начального уровня) оценки применения оптимизационных предложений в различных условиях реализации инвестиционно-</p>	2	Домашнее задание в форме РГР

строительного проекта		
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 строительного контроля Знает состав мероприятий по строительному контролю Знает состав мероприятий по контролю производственных процессов на строительном объекте	2	Домашнее задание в форме РГР, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по разработке мероприятий по охране труда	2	Домашнее задание в форме РГР

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 обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Нормативно-правовое регулирование	1. Техническое регулирование строительства. 2. Основные принципы контрактного моделирования

	градостроительной деятельности	<p>организации строительства зданий и комплексов.</p> <p>3. Классификации инвестиционно-строительных 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 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 монтажа.</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 (1 шт.) по разделу 2 дисциплины проводится для очной и заочной форм обучения;
- домашнее задание в форме РГР (1 шт.) проводится для очной и заочной форм обучения.

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 в форме РГР:
«Разработка сводного календарного плана строительства комплекса зданий (по вариантам)».

В состав домашнего задания в форме РГР должны быть включены следующие разделы:

1. Общие характеристики объектов
2. Формирование и расчет 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».

Перечень типовых заданий для проведения контрольной работы:

Задание 1.

Выполнить нормирование продолжительности строительства 12-этажного двухсекционного 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 равномерного 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 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	Не знает терминов и	Знает термины и определения

определений, понятий	определений	
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.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

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

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	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

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
622а КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд.106 КПА Мультимедийная аудитория	Интерактивная кафедра преподавателя Подсистема мониторинга электроснабжения потребителей (групп) потребителей электр Экран проекционный Projecta Proscreen 240*240	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. 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)

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 (НИУ-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		13))
<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>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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
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, вырабатывать 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	мс 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		67	9	<i>Домашнее задание, Контрольное задание по КоП, р1</i>
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	1	2							
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	2			1		100	4	<i>Домашнее задание, р.1, Контрольное задание по КоП, р1</i>
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	1								
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	<p>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.</p> <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.</p> <p>Оформление чертежей: плана этажа, разрез, спецификация элементов здания. Оформление штампа.</p>
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	<p>доставки информации</p> <p>Совместная работа исполнителей с информацией.</p> <p>Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла объекта капитального строительства</p> <p>Управление процессами и контроль качества процессов информационного моделирования в строительстве. План реализации задач информационного моделирования в строительстве</p> <p>Организация среды общих данных для комплексной разработки дисциплинарных моделей.</p> <p>Координация связанных дисциплинарных моделей.</p> <p>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>
--	---	---

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает 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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
	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 теплогасоснабжения 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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
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; 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>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] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (БД; 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>
--	--	--

		кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) "
Компьютерный класс Ауд. 213 УЛК	"Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El) "	"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] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (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 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)

		<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)</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>ArhiciCAD [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 условиях OpLic)</p> <p>Дynamips (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</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	Здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	к.т.н., доцент	Б.К. Пергаменщик

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования объектов тепловой и атомной энергетики с учетом особенностей технологического процесса и обеспечения безопасности.

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 «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 инженерных решений и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-1.1. Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-1.3. Выбор методики проведения экспертизы.
	ПК-1.4. Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов.
	ПК-1.5. Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-2.1 Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-2.2. Оценка результатов инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-2.3. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов.
	ПК-2.4. Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-2.5. Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-2.6. Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.
	ПК-2.7. Составление исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-2.8. Выбор и сравнение вариантов проектных

	<p>организационно-технологических решений строительства объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>ПК-2.9. Проверка проектной/рабочей документации объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>ПК-2.10. Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.</p>
<p>ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>ПК-3.1. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-3.2. Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.</p>
	<p>ПК-3.3. Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов.</p>
	<p>ПК-3.4. Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.</p>
	<p>ПК-3.5. Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.</p>
	<p>ПК-3.6. Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
<p>ПКО-7. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>ПК-7.4. Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-7.6. Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.</p>
	<p>ПК-7.7. Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-1.1. Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>	<p>Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p>
	<p>Знает требования, предъявляемые к формату оформления результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p>
	<p>Имеет навыки (начального уровня) анализа состава проектной документации на соответствие требованиям проведения экспертизы строительных объектов ТИАЭ.</p>
	<p>Имеет навыки (начального уровня) подбора необходимого комплекта документов, содержащие результаты инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p>
<p>ПК-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства</p>	<p>Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие процесс осуществления экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p>
	<p>Знает, в чем заключается основной предмет экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p>

объектов тепловой и атомной энергетики.	Имеет навыки (начального уровня) работы с нормативными документами правового и технического характера в области строительства объектов ТИАЭ.
ПК-1.3. Выбор методики проведения экспертизы.	Знает основные методики проведения экспертизы. в области строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) анализа предмета и целей экспертизы.
ПК-1.4. Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов.	Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) анализа проектной документации и результатов инженерных изысканий на предмет ее соответствия требованиям нормативных документов.
ПК-1.5. Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	Знает как составлять заключения, излагая результаты техническим языком.
	Имеет навыки (начального уровня) составления заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.
ПК-2.1 Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает назначение и примерное содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства.
	Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ.
ПК-2.2. Оценка результатов инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные методики оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ.
ПК-2.3. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов.	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную деятельность в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-технических документов для проектирования объектов ТИАЭ.
ПК-2.4. Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта.
	Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объекта ТИАЭ.
ПК-2.5. Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает назначение и примерное содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства.
	Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки технического задания на подготовку проектной документации в соответствии с исходными требованиями заказчика.
ПК-2.6. Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.	Знает основные конструктивные и объемно-планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.
	Имеет (начального уровня) проводить анализ проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.
ПК-2.7. Составление исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные разделы, разрабатываемые в ходе жизненного цикла строительного проекта объекта ТИАЭ.
	Имеет (начального уровня) составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта ТИАЭ.
ПК-2.8. Выбор и сравнение вариантов проектных	Знает основные организационно-технологические решения, применяемые при строительстве объектов ТИАЭ.

организационно-технологических решений строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа организационно-технологических решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.
ПК-2.9. Проверка проектной/рабочей документации объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям нормативно-технических документов.	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную документацию в сфере строительства объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) разработки проектной/рабочей документации объектов ТИАЭ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
ПК-2.10. Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.	Знает основные методики оценки проектной документации объектов строительства объектов ТИАЭ. Имеет (начального уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ.
ПК-3.1. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает назначение, содержание и требования составления расчетного обоснования проектных решений. Имеет навыки (начального уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов ТИАЭ.
ПК-3.2. Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.	Знает основные методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства ТИАЭ.
ПК-3.3. Выполнение и контроль проведения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов.	Знает основные требования проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ.
ПК-3.4. Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектных решений строительных объектов ТИАЭ требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
ПК-3.5. Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.	Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта ТИАЭ по технико-экономическим показателям. Имеет навыки (начального уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений.
ПК-3.6. Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает , как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) защиты проектных решений объектов строительства ТИАЭ.
ПК-7.4. Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	Знает состав и виды основных строительно-монтажных работ при строительстве объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) оценки состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте ТИАЭ.
ПК-7.6. Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным и организационно-технологическим решениям объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) анализа и оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий в области строительства объектов ТИАЭ.
ПК-7.7. Подготовка предложений	Знает основные положения и требования к результатам процесса

по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.	освидетельствования строительно-монтажных работ в области строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) подготовки предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ в области строительства объектов ТИАЭ.

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 9 зачётных единиц (324 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	Технологические схемы, оборудование ТЭС, АЭС.	1	20		8					<i>Контрольная работа №1 р. 1-2</i>
2	Комплекс ТЭС, основные объекты, конструктивно-компоновочные решения.	1	28		24		24	76	36	
	Итого (1 семестр)	1	48		32		24	76	36	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
3	Комплекс АЭС, объекты ядерного острова, конструктивно-компоновочные решения.	2	12		12			67	9	<i>Домашнее задание р. 3-4 Контрольная работа №2 р. 3-4</i>
4	Экологическая безопасность при проектировании ТЭС, АЭС. Радиационная и ядерная безопасность.	2	4		4					
	Итого (2 семестр)	2	16		16			67	9	<i>Зачет</i>

	Итого:		64		48		24	143	45	Экзамен, зачет, курсовой проект
--	--------	--	----	--	----	--	----	-----	----	------------------------------------

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	Технологические схемы, оборудование ТЭС, АЭС.	Получение тепловой и электрической энергии на ТЭС и АЭС. Простейшие схемы. Принципиальная технологическая схема КЭС, особенности ТЭЦ, ГТУ, ПГУ. Основное оборудование. Физика реактора. Простейшие схемы АЭС с реакторами разного типа. Принципиальная схема АЭС с ВВЭР-1000 (1200). Оборудование 1 контура.
2	Комплекс ТЭС, основные объекты, конструктивно-компоновочные решения	Объекты технологических систем (гл. корпус, топливное хозяйство, водоснабжение, водоподготовка, золоудаление, РУ), их взаимосвязь и компоновка. Конструктивно-компоновочные решения основных зданий и сооружений: главные корпуса, разгрузустройства, дробильные корпуса, склады топлива, насосные, градирни, каналы и др.
3	Комплекс АЭС, объекты ядерного острова, конструктивно-компоновочные решения.	Объекты АЭС на генплане, коммуникационно-технологические связи. Альтернативные решения, оценки. Конструктивно-компоновочные решения объектов ядерного острова: здание реактора, вспомогательный корпус (спецкорпус), хранилище отходов, хранилище ТВС. Специальные конструкции АЭС: защитные оболочки, защитные стены и перекрытия. Отделка помещений, полы.
4	Экологическая безопасность при проектировании ТЭС, АЭС. Радиационная и ядерная безопасность.	Не радиационное воздействие электростанций на окружающую среду: выбросы в атмосферу, парниковый эффект, тепловое загрязнение водоемов, опасности. Связанные с золоотвалами и шламоотвалами. Пути, решения по снижению выбросов. Использование возобновляемых источников энергии, проблемы. Сценарии аварий на АЭС, системы безопасности, влияние на строительные решения.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Технологические схемы, оборудование ТЭС, АЭС.	Построение технологических схем электростанций различного типа. Определение расхода, запаса топлива ТЭС, размеров золоотвала, электрического распределительного устройства. Параметры систем технического водоснабжения ТЭС, АЭС.

2	Комплекс ТЭС, основные объекты, конструктивно-компоновочные решения	Определение компоновки, основные группы требований. Принципиальные решения. Варианты компоновок. Конструкции главных корпусов. Моно- и полиблочные решения. Фундаменты, каркас, покрытие, стеновое заполнение. Разработка конструктивно-компоновочной схемы полиблочного главного корпуса КЭС при заданном количестве агрегатов их мощности. Разработка компоновочных схем при различных схемах блокировки. Коммуникационные связи между строительными-технологическими блоками. Оценка сравнительной эффективности.
3	Комплекс АЭС, объекты ядерного острова, конструктивно-компоновочные решения.	Группа требований к конструктивно-компоновочным решениям, связанная с радиационной и ядерной безопасностью. Монтажные блоки конструкций главного корпуса (оболочка, гермозона, обстройка и вспомогательный корпус): сборно-монолитные конструкции, конструкции со стальной несъемной опалубкой, с опалубкой из фибробетона. Решения узлов, стыки.
4	Экологическая безопасность при проектировании ТЭС, АЭС. Радиационная и ядерная безопасность.	Определение высоты дымовой, вентиляционной трубы, выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Расчет эффективности систем по очистке дымовых газов для ТЭС, топлива с заданными характеристиками.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

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

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Технологические схемы, оборудование ТЭС, АЭС.	- Технологические схемы, оборудование КЭС с блоками 300 МВт. - Схемы ТЭЦ, особенности. - Схема одновальной ПГУ. - Схемы многовальных ПГУ (варианты).

		<ul style="list-style-type: none"> - Схемы АЭС с реакторами ВВЭР (PWR). - Схема АЭС с корпусным кипящим реактором. - Схема АЭС с канальными реакторами, особенности водо-графитового и тяжеловодного. - Схема АЭС с БН-800, отличия от петлевой компоновки. - Схема АЭС с газовым теплоносителем.
2	Комплекс ТЭС, основные объекты, конструктивно-компоновочные решения	<ul style="list-style-type: none"> - Определение компоновки, основные группы требований. Принципиальные решения. Варианты компоновок. - Конструкции главных корпусов. Моно- и полиблочные решения. Фундаменты, каркас, покрытие, стеновое заполнение. Разработка конструктивно-компоновочной схемы полиблочного главного корпуса КЭС при заданном количестве агрегатов их мощности.
3	Комплекс АЭС, объекты ядерного острова, конструктивно-компоновочные решения.	<ul style="list-style-type: none"> - Основные строительно-технологические блоки в составе ядерного острова, главного корпуса. - Технологические системы в гермозоне, во вспомогательном корпусе. - Разработка фрагмента главного корпуса или спецкорпуса в сборно-монолитных конструкциях.
4	Экологическая безопасность при проектировании ТЭС, АЭС. Радиационная и ядерная безопасность.	<ul style="list-style-type: none"> - Определение высоты дымовой трубы, допустимых выбросов. - Сценарии аварий на АЭС

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает требования, предъявляемые к формату оформления результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (начального уровня) анализа состава проектной документации на соответствие требованиям проведения экспертизы строительных объектов ТИАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (основного уровня) подбора необходимого комплекта документов, содержащие результаты инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1

Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие процесс осуществления экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает , в чем заключается основной предмет экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (начального уровня) работы с нормативными документами правового и технического характера в области строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает основные методики проведения экспертизы. в области строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (начального уровня) анализа предмета и целей экспертизы.	1, 2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (начального уровня) анализа проектной документации и результатов инженерных изысканий на предмет ее соответствия требованиям нормативных документов.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает как составлять заключения, излагая результаты техническим языком.	1, 2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (начального уровня) составления заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает назначение и примерное содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства.	1, 2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает основные методики оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную деятельность в сфере строительства объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-технических документов для проектирования объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает основные работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объекта ТиАЭ.	1, 2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает назначение и примерное содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1

Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки технического задания на подготовку проектной документации в соответствии с исходными требованиями заказчика.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает основные конструктивные и объемно-планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет (начального уровня) проводить анализ проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает основные разделы, разрабатываемые в ходе жизненного цикла строительного проекта объекта ТиАЭ.	1, 2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет (начального уровня) составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта ТиАЭ.	1, 2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Знает основные организационно-технологические решения, применяемые при строительстве объектов ТиАЭ.	2	Экзамен, курсовой проект, контрольная работа №1
Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа организационно-технологических решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную документацию в сфере строительства объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет навыки (начального уровня) разработки проектной/рабочей документации объектов ТиАЭ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает основные методики оценки проектной документации объектов строительства объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет (начального уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает назначение, содержание и требования составления расчетного обоснования проектных решений.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет навыки (начального уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает основные методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет навыки (начального уровня) составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает основные требования проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2

Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектных решений строительных объектов ТиАЭ требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта ТиАЭ по технико-экономическим показателям.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет навыки (начального уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает , как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет навыки (начального уровня) защиты проектных решений объектов строительства ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает состав и виды основных строительно-монтажных работ при строительстве объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет навыки (начального уровня) оценки состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным и организационно-технологическим решениям объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет навыки (начального уровня) анализа и оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий в области строительства объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Знает основные положения и требования к результатам процесса освидетельствования строительно-монтажных работ в области строительства объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2
Имеет навыки (начального уровня) подготовки предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ в области строительства объектов ТиАЭ.	3, 4	Зачет, домашнее задание, контрольная работа №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы

	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Формы промежуточной аттестации:

- Зачет во 2 семестре,
- Экзамен в 1 семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Технологические схемы, оборудование ТЭС, АЭС.	<ul style="list-style-type: none"> - Приведите простейшую принципиальную технологическую схему КЭС. - Приведите простейшую принципиальную технологическую схему ТЭЦ. - Приведите простейшую принципиальную технологическую схему многовальной ПГУ. - Приведите простейшую принципиальную технологическую схему ГТУ. - Приведите простейшую принципиальную технологическую схему АЭС с ВВЭР. - Приведите простейшую принципиальную технологическую схему АЭС с БН. - Паровые энергетические котлы. Виды. - Паровые турбины. Схема. Классификация. - Ядерный реактор ВВЭР. Схема. - Классификация энергетических ядерных реакторов. - Какое оборудование определяет использование в главном корпусе мостовых кранов высокой грузоподъемности? К каким последствиям это приводит? Можно ли избежать использования таких кранов? - Какие основные сооружения системы гидрозолаудаления предусмотрены в главном корпусе ТЭС (перечень, схемы)?

2	Комплекс ТЭС, основные объекты, конструктивно-компоновочные решения	<ul style="list-style-type: none"> - Каковы общие требования к компоновке главного корпуса? От каких факторов она зависит? - Каковы последствия увеличения расстояния между паровым котлом и ЦВД турбины? - Всегда ли в главном корпусе предусматривается подвальная часть? Пояснить. - Почему деаэратор располагают на достаточно высокой отметке? - Что заставляет до предела сократить расстояние между ЦНД турбины и конденсатором? - Каковы особенности расположения топливоподдачи и оборудования систем пылеприготовления в полиблочном главном корпусе? - С какой целью между оборудованием отдельных энергоблоков в машинном отделении полиблочного главного корпуса оставляют значительные свободные площади? - В чем разница между поперечной и продольной компоновками турбоагрегата в полиблочном машинном отделении? Каковы сравнительные преимущества и недостатки? - С какими технологическими системами, коммуникациями связана пожаро-взрывоопасность главного корпуса? Какие строительно-компоновочные решения снижают последствия аварий с пожарами, взрывами? - Каковы сравнительные преимущества и недостатки следующих вариантов конструктивных решений главного корпуса: трехпролетный поперечник и двухпролетный поперечник со встроенной в котельное отделение этажеркой? - Что заставляет проектировать этажерку двухпролетной, а иногда предусматривать и третий пролет (привести схему поперечника)? - Как конструктивно решается двухпролетное машинное отделение? Каковы преимущества и недостатки такой схемы? - В чем особенности полуостровной (зубчатой) компоновки? В каких случаях она находит применение? - Какие особенности ТЭЦ по сравнению с КЭС приводят к некоторому изменению компоновочных решений? Какие это изменения? - Что такое «объединенный главный корпус»? - Что позволяет резко сократить высоту котельного отделения, запроектировать пролеты главного корпуса почти с одной высотной отметкой, а, в отдельных случаях, выполнить здание однопролетным? - По заданному плану, поперечнику главного корпуса охарактеризовать ТЭС, идентифицировать основное оборудование. - Представить конструктивную схему главного корпуса КЭС (план, разрезы). Обозначить основные конструктивные элементы. - Решение днища конденсационного подвала машинного отделения главного корпуса ТЭС при высоком уровне грунтовых вод: конструкция, схема. - Показать на схеме примыкания ригеля этажерки к
---	---	--

		<p>колонне главного корпуса ТЭС как реализуется «шарнир» и как «заделка» (можно выбрать решение в металле или железобетоне).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перечислите основные преимущества использования металлических конструкций в каркасах главных корпусов ТЭС. - Какие виды нагрузок на каркас главного корпуса ТЭС имеют место? Как учитывается собственный вес каркаса? - Представьте расчетную схему характерного поперечника рамы каркаса главного корпуса ТЭС. - Какова конструкция хребтовой балки? Где и в каких случаях она используется? Какие типы болтов - Представьте схему каркаса главного корпуса ТЭС из железобетона (поперечное и продольное направления), обозначьте основные конструктивные элементы. - Каковы сравнительные преимущества и недостатки сборного и монолитного каркасов главного корпуса ТЭС? - Какие факторы влияют на выбор конструкции фундаментов главного корпуса ТЭС? - Каковы особенности решений сборного и монолитного фундамента главного корпуса ТЭС? - Где и с какой целью применяют конструкцию «силовой пол» в главных корпусах ТЭС (схема)? - Что такое виброизолированные фундаменты турбоагрегатов, каков принцип их устройства? - Градирни с железобетонной башней оболочкой (план, разрез). - Галереи топливоподачи на пылеугольных ТЭС. Решение подземных и надземных галерей (план и разрез).
--	--	--

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
3	Комплекс АЭС, объекты ядерного острова, конструктивно-компоновочные решения.	<ul style="list-style-type: none"> - Перечислить основные технологические операции, необходимые для выполнения проходки (диаметр 300 мм) в защитной стене, выполняемой в сборно-монолитных конструкциях с использованием плит несъемной опалубки. Привести схему. - Перечислить основные технологические операции, необходимые для выполнения проходки (диаметр 200мм) в защитной стене, выполняемой в сборно-монолитных конструкциях с использованием ребристых плит несъемной опалубки. Привести схему. - Перечислить сравнительные преимущества и недостатки сомкнутой и разомкнутой компоновки главного корпуса АЭС. Привести схему. - Чтобы попасть внутрь защитной оболочки необходимо пройти через шлюз. Что это такое? Зачем он нужен? - Способы соединения арматурных стержней в железобетонных конструкциях, их сравнительные преимущества и недостатки: иллюстрации, пояснения. - Как требования радиационной и ядерной безопасности оказывают влияние на компоновку главного корпуса АЭС? - Верно ли утверждение «Защитная оболочка реакторного отделения АЭС всегда выполняется из преднапряженного

		<p>железобетона». Поясните.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какие системы, оборудование АЭС целесообразно компоновать в едином объёме главного корпуса: парогенерирующая (реакторная) установка, пароиспользующая (турбинная) установка. Продолжить перечень, пояснить. - Защитная оболочка реакторного отделения АЭС выполнена из преднапряженного железобетона. Зачем? Какова конструкция? - Зачем на АЭС делают двойную защитную оболочку? Каковы функции внешней и внутренней оболочки? - На современной АЭС двойная защитная железобетонная оболочка. Одна из них облицована сталью. Какая и зачем? Возможны ли другие решения? - Достоинства и недостатки (перечислить) сборно-монолитного решения защитных стен с использованием плоских плит несъёмной опалубки. - Варианты решений двойной защитной оболочки АЭС (внутренняя + внешняя): <ul style="list-style-type: none"> - металл – металл; - железобетон – металл; - железобетон-железобетон; - металл – железобетон. <p>Выбрать, пояснить.</p> <ul style="list-style-type: none"> - К качеству поверхности бетона помещений строгого режима АЭС предъявляются повышенные требования. Какие? Почему? - В чем отличия санпропускников АЭС от санитарно-бытовых помещений обычных промзданий. - Что такое саншлюз. - Что такое специальные защитные бетоны? - Несъёмная опалубка из ребристых плит с выпусками арматуры. Схема. Преимущества и недостатки. - Объяснить различия в способах объединения плоских и ребристых железобетонных плит несъёмной опалубки в стеновую блок – ячейку, воспринимающую все виды монтажных нагрузок и давление свежесуложенной бетонной смеси. Представить простейшие схемы. Какие возникают проблемы. - Объяснить, почему плоские плиты несъёмной опалубки почти сразу после изготовления поступают в монтаж или на стенд сборки стеновых блок – ячеек, а ребристые плиты после изготовления могут поступать и на склад готовой продукции. - Уборка, в том числе гидроуборка, дезактивация помещений строгого режима АЭС – регулярно выполняемая операция. Какие архитектурно – строительные решения способствуют качественному выполнению этого процесса. - В каких случаях помещения зоны строгого режима АЭС облицовываются сталью? Почему иногда используется нержавеющая сталь? - Чем определяется выбор ширины плиты несъёмной опалубки – 3 м. В каких случаях и каким образом можно увеличить размеры плит (монтажного блока) несъёмной опалубки («фермопакеты»). Недостатки и достоинства решения.
--	--	---

		- Зональная планировка здания АЭС. Что это? - Функции защитной оболочки АЭС.
4	Экологическая безопасность при проектировании ТЭС, АЭС. Радиационная и ядерная безопасность.	- Основные виды экологических воздействий ТЭС на органическом топливе на окружающую среду, в зависимости от вида топлива. - Способы снижения выбросов оксидов азота при сжигании органического топлива. - Способы снижения выбросов оксидов серы при сжигании органического топлива. - Методика подбора высоты дымовых труб для ТЭС. - Не радиационное воздействие ТЭС, АЭС на окружающую среду - Способы снижения тепловых выбросов в природные водоемы - Ограничение выбросов в атмосферу - Золоуловители. - Снижение выбросов углекислого газа. - Использование возобновляемых источников. - Понятие дозы излучения. Виды. Основные пороговые значения. - Способы защиты от радиоактивного излучения.

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

Тематика курсовых работ/курсовых проектов:

В составе дисциплины «Здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики» предусмотрено выполнение курсового проекта по теме «Ситуационный план ТЭС». В проекте разрабатывается ситуационный план ТЭС с предварительным определением основных параметров объектов, составляющих комплекс электростанции.

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

Заданы: план местности, район строительства, количество и мощность энергоблоков, вид топлива, расход условного топлива на единицу энергетического оборудования, вид охладителя для системы технического водоснабжения, его основные параметры, направление выдачи электрической мощности, основное напряжение на котором осуществляется выдача электрической мощности.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Назвать основные объекты, скомпонованные на промплощадке ТЭС.
2. Назначение основных объектов скомпонованных на промплощадке ТЭС.
3. Какими технологическими коммуникациями связаны основные объекты на площадке ТЭС.
4. Какие принципы лежат в основе компоновки основных объектов промплощадки ТЭС.
5. Какие принципы лежат в основе компоновки промышленной площадки, объектов топливного хозяйства (компонуемых за пределами промплощадки) и жилпоселка.
6. Техничко-экономические показатели, связанные с компоновкой электростанции на местности. Какие факторы влияют на экономичность решения.
7. Какими внешними коммуникациями связана промплощадка с другими объектами, комплексами.
8. Перечислить объекты (группы объектов), которые компонуются на ситуационном плане группной тепловой конденсационной электростанции. Какова их взаимная

компоновка. Какие транспортные и технологические коммуникации их связывают.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- 2 контрольные работы в первом семестре и во втором семестре;
- 1 домашнее задание во втором семестре;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольной работы по теме «Объемно-планировочные и компоновочные решения объектов ТИАЭ»: Разработка принципиальной компоновочной схемы главного корпуса КЭС (план, разрез 2-3-х блочной станции в строительной сетке при заданном шаге колонн и ограничениях пролетов).

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий: задания индивидуальные, различаются размерами исходных технологических ячеек, компоновками котлов, другими параметрами.

Контрольной работы по теме «Экологическая и аварийная безопасность объектов ТИАЭ»: работа проводится в форме устного опроса.

Примерный перечень вопросов по ТЭС: факторы, определяющие высоту газоотводящей трубы, решения по уменьшению высоты трубы.

Примерный перечень вопросов по АЭС: исходные события и развитие аварийной ситуации на АЭС (варианты), технологические и строительные решения обеспечивающие радиационную и ядерную безопасность.

Домашнего задания по теме «Конструктивно-компоновочные решения объекта ТИАЭ»:

Разработка фрагмента конструктивного здания зоны контролируемого доступа (спецкорпус, вспомогательный корпус и др.) в сборно-монолитных конструкциях.

Пример и состав типового задания: задана конфигурация, опалубочные размеры фрагмента здания. Требуется подобрать из каталога элементы стен и перекрытия, разложить, представить решения основных узлов, составить спецификацию.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

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

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

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

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

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

Критерий	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

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 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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 1 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.01	Здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Строительство тепловых электростанций [Текст] : учебник для вузов: [в 2 т.] / под ред. В. И. Теличенко; [И. К. Вишницкий [и др.]; [рец.: Г. А. Денисов, В. П. Осоловский]. - М. : Изд-во АСВ, 2010 - . Т. 1 : Проектные решения тепловых электростанций. - 2010. - 375 с	169
2	Организация и технология строительства атомных станций [Текст] : учебник для вузов / Ю. Н. Доможиллов [и др.] ; Под ред. В. И. Теличенко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 398 с.	99
3	Строительство атомных электростанций [Текст] : учеб. для вузов / В. Б. Дубровский, П. А. Лавданский, И. А. Енговатов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - 358 с.	299
4	Возведение специальных защитных конструкций АЭС [Текст] / Б. К. Пергаменщик, В. И. Теличенко, Р. Р. Темишев ; под общ. ред. В. И. Теличенко ; [рец.: Ю. Г. Хаютин, В. А. Аврукин] ; Росатом. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2011. - 239 с.	100
5	Пергаменщик Б.К., Лесников И.А. [Текст] : учебное пособие для вузов; [рец.: Б.Ф.Лейпунский, С.Б.Сборщиков]. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2014. - 200 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	Богославчик, П. М. Гидротехнические сооружения ТЭС и АЭС : учебное пособие / П. М. Богославчик, Г. Г. Круглов. — Минск : Вышэйшая школа, 2010. — 270 с.	http://www.iprbookshop.ru/20068.html

2	Лебедева, Е. А. Охрана воздушного бассейна от вредных технологических и вентиляционных выбросов : учебное пособие / Е. А. Лебедева. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 196 с.	http://www.iprbookshop.ru/16952.html
3	Семиколенных, А. А. Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики / А. А. Семиколенных, Ю. Г. Жаркова ; под редакцией А. Н. Соловьев. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 368 с.	http://www.iprbookshop.ru/35516.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtrax PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП))

		<p>от 23.05.2008 (НИУ-08)) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) Лира [9.4;40] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))</p>
<p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП- 12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000- АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от</p>

		<p>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>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</p>

		<p>условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Специальные строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н, доцент	Бушуев Н.И.
ст. преподаватель		Алабин А.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «*Специальные строительные конструкции*» является формирование компетенций обучающегося в области расчета специальных конструкций зданий и сооружений основного производственного и вспомогательного назначения объектов тепловой и атомной энергетики.

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

Дисциплина относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программ Строительство объектов тепловой и атомной энергетики. 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 инженерных решений и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы.
	ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов.
	ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов.
	ПК-2.9 Проверка проектной/рабочей документации объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям нормативно-технических документов.
	ПК-2.10 Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.
ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-3.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-3.2 Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.
	ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-3.4 Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Знает требования, предъявляемые к формату оформления результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) проверки состава проектной документации на соответствие требованиям проведения экспертизы строительных объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (основного уровня) подбора необходимого комплекта документов, содержащие результаты инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.
ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие процесс осуществления экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Знает , в чем заключается основной предмет экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) выбора требуемых нормативно-правовых и нормативно-технических документов в зависимости от типа проводимой экспертизы строительных объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативными документами правового и технического характера в области строительства объектов ТИАЭ.
ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы.	Знает основные методики проведения экспертизы. в области строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) применения справочных материалов в целях руководства при выборе необходимой методики проведения экспертизы.
	Имеет навыки (начального уровня) анализа предмета и целей экспертизы.
ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов.	Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) анализа проектной документации и результатов инженерных изысканий на предмет ее соответствия требованиям нормативных документов.
	Имеет навыки (основного уровня) определения требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства объектов ТИАЭ.
ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной	Знает как составлять заключения, излагая результаты техническим языком.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	Имеет навыки (начального уровня) анализа результаты экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов.	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную деятельность в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-технических документов для проектирования объектов ТИАЭ.
ПК-2.9 Проверка проектной/рабочей документации объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям нормативно-технических документов.	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную документацию в сфере строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) разработки проектной/рабочей документации объектов ТИАЭ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
	Имеет навыки (начального уровня) анализа проектной/рабочей документации объектов ТИАЭ на соответствие требованиям нормативно-технических документов.
ПК-2.10 Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.	Знает основные методики оценки проектной документации объектов строительства объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) определять требуемые положения нормативно-технических документов, регулирующие проектную документацию того или иного вида объекта ТИАЭ.
	Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ.
ПК-3.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает назначение, содержание и требования составления расчетного обоснования проектных решений.
	Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов ТИАЭ.
ПК-3.2 Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.	Знает основные методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) определения критериев для выбора проектного решения объекта строительства ТИАЭ.
	Имеет навыки (основного уровня) составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства ТИАЭ.
ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов.	Знает основные требования проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) определения основных аспектов выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ требующих регулярного контроля.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ.
ПК-3.4 Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов ТИАЭ.
	Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектных решений строительных объектов ТИАЭ требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
	Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта ТИАЭ.

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:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1.	Металлические конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	1	4		4					<i>Контрольная работа по р №2</i>
2.	Железобетонные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	1	4		4		24	97	27	
3.	Фундаменты зданий и	1	4		4					

	сооружений тепловой и атомной энергетики. Оболочки зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.								
4.	Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.	1	4		4				
	Итого:		16		16		24	97	27
									<i>Зачет с оценкой, КП.</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.	Металлические конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	Здания и сооружения энергетики с металлическими несущими конструкциями. Специфика нагрузок и воздействий в зданиях энергетического комплекса при выборе сечений металлических конструкций.
2.	Железобетонные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	Здания и сооружения энергетики с железобетонными несущими конструкциями. Специфика нагрузок и воздействий в зданиях энергетического комплекса при выборе сечений в качестве материала несущих конструкций железобетон. Конструкции зданий и сооружений энергетики, выполненные из специальных защитных бетонов.
3.	Фундаменты зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики. Оболочки зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	Оборудование энергетики, нуждающееся в дополнительном фундаменте. Нагрузки от оборудования воспринимаемые фундаментом. Изготовление фундаментов под оборудование. Расчетные модели фундаментов. Свайные фундаменты. Нагрузки на фундамент. Оболочки в энергетике. Оболочка в конструкциях реакторного отделения АЭС. Одинарные железобетонные преднапряженные цилиндрические оболочки. Двойные цилиндрические железобетонные оболочки.
4.	Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.	Порядок составления проектной документации. Состав проектной документации. Разработка проектной документации. Обработка результатов инженерных изысканий.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Металлические	Конструирования каркаса здания главного корпуса ТЭС

	конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	(варианты). Рассмотрение отдельных конструкций каркаса. Вариативность при выборе конкретной марки изделия.
2.	Железобетонные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	Конструирования каркаса здания главного корпуса АЭС. Рассмотрение отдельных конструкций каркаса. Вариативность при выборе конкретной марки изделия.
3.	Фундаменты зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики. Оболочки зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	Фундаментная плита. Подземные железобетонные сооружения. Двойные оболочки из металла и железобетона. Оболочки в градирнях.
4.	Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.	Ознакомление со структурой и содержанием разделов проектной документации. Экспертиза проектной документации. Порядок составления проектной документации. Состав проектной документации. Разработка проектной документации.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Металлические конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	Правила выполнения чертежей металлических конструкций зданий и сооружений энергетического комплекса. Программные комплексы для изготовления рабочей документации металлических конструкциям зданий и сооружений объектов энергетики.
2	Железобетонные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	Правила выполнения чертежей железобетонные конструкций зданий и сооружений энергетического комплекса. Программные комплексы для изготовления рабочей документации железобетонных конструкций зданий и сооружений

		объектов энергетики.
3	Фундаменты зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики. Оболочки зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	Правила выполнения чертежей фундаментов под оборудование зданий и сооружений энергетического комплекса. Программные комплексы для проведения геологических расчетов, расчетов фундаментов. Правила выполнения чертежей градирен и контайнмента. Особенности расчета оболочек. Использование программных комплексов для расчета оболочек в строительных объектах.
4	Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.	Нормативная база проектирования. Техническое задание на проектирование. Правила проведения и приёмки результатов инженерных изысканий. Правила проведения и приёмки результатов экспертизы проектной документации.

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 курсового проекта), 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 **д и с ц и п л и н ы**.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Специальные строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Знает требования, предъявляемые к формату оформления результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) проверки состава проектной документации на соответствие требованиям проведения экспертизы строительных объектов ТИАЭ.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (основного уровня) подбора необходимого комплекта документов, содержащие результаты инженерных изысканий в сфере	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>

строительства объектов ТиАЭ.		
Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие процесс осуществления экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Знает , в чем заключается основной предмет экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора требуемых нормативно-правовых и нормативно-технических документов в зависимости от типа проводимой экспертизы строительных объектов ТиАЭ.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативными документами правового и технического характера в области строительства объектов ТиАЭ.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Знает основные методики проведения экспертизы. в области строительства объектов ТиАЭ.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) применения справочных материалов в целях руководства при выборе необходимой методики проведения экспертизы.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа предмета и целей экспертизы.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа проектной документации и результатов инженерных изысканий на предмет ее соответствия требованиям нормативных документов.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (основного уровня) определения требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства объектов ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Знает как составлять заключения, излагая результаты техническим языком.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа результаты экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТиАЭ.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТиАЭ.	4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную деятельность в сфере строительства объектов ТиАЭ.	1-4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-технических документов для проектирования объектов ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную документацию в сфере строительства объектов ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) разработки проектной/рабочей документации объектов ТиАЭ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа	1-4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>

проектной/рабочей документации объектов ТиАЭ на соответствие требованиям нормативно-технических документов.		<i>Контрольная работа.</i>
Знает основные методики оценки проектной документации объектов строительства объектов ТиАЭ.	1-4	<i>Зачет с оценкой, КП, Контрольная работа.</i>
Имеет навыки (начального уровня) определять требуемые положения нормативно-технических документов, регулирующие проектную документацию того или иного вида объекта ТиАЭ.	1-4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТиАЭ.	1-4	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Знает назначение, содержание и требования составления расчетного обоснования проектных решений.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП, Контрольная работа.</i>
Знает основные методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения критериев для выбора проектного решения объекта строительства ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП, Контрольная работа.</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Знает основные требования проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения основных аспектов выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ требующих регулярного контроля.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП, Контрольная работа.</i>
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектных решений строительных объектов ТиАЭ требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП, Контрольная работа.</i>
Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта ТиАЭ.	1-3	<i>Зачет с оценкой, КП</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
Самостоятельность в выполнении заданий	
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 1 семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 1 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Металлические конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	<ul style="list-style-type: none"> • Опишите порядок расчета и конструирования колонн главного корпуса ТЭС. • Перечислите конструктивные особенности связей главного корпуса ТЭС. • Опишите порядок расчета и конструирования связей главного корпуса ТЭС. • Опишите порядок расчета и конструирования перекрытий реакторного отделения АЭС.
2	Железобетонные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	<ul style="list-style-type: none"> • Перечислите конструктивные особенности стропильных конструкций главного корпуса ТЭС. • Опишите порядок расчета и конструирования стропильных конструкций главного корпуса ТЭС.

		<ul style="list-style-type: none"> • Перечислите основные блоки главного корпуса АЭС. • Перечислите конструктивные особенности вертикальных конструкций реакторного отделения АЭС. • Перечислите конструктивные особенности перекрытий реакторного отделения АЭС.
3	Фундаменты зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики. Оболочки зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.	<ul style="list-style-type: none"> • Назовите оборудование объектов энергетики под которое необходимо возведение фундаментов. • Опишите порядок расчета и конструирования фундамента турбоагрегата АЭС. • Приведите примеры строительных объектов в которых используются оболочки. • Назовите особенности оболочек в градирнях. • Перечислите особенности оболочек в реакторном отделении. • Назовите варианты состава оболочки реакторного отделения.
4	Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.	<ul style="list-style-type: none"> • Состав проектной документации. • Инженерные изыскания для строительства. <p>Нормативные документы, регламентирующие проведение инженерных изысканий.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объекты, для которых экспертиза проектной документации не требуется. • Органы, проводящие государственную экспертизу проектной документации. • Порядок прохождения государственной экспертизы проектной документации.

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

Тематика курсовых проектов:

1. Расчет конструкций главного корпуса ТЭЦ с ПГУ.
2. Расчет конструкций главного корпуса ГРЭС.
3. Расчет конструкций главного корпуса угольной ТЭС.
4. Расчет конструкций турбинного отделения АЭС ВВЭР 1200.
5. Расчет конструкций башни пересыпки угля.
6. Расчет пространственных железобетонных конструкций вспомогательных зданий и сооружений площадки ТиАЭ.

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

В курсовом проекте необходимо выполнить чертежи строительных конструкций машинного зала атомной или тепловой электростанции. Выбрать материалы и сечения конструкций, аргументировать выбор материалов. Построить расчетную схему здания. Провести сбор нагрузок. Расчет по первому и второму предельным состояниям и местной устойчивости конструкций. Произвести конструирование стыков строительных конструкций.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. *Материалы и сечения колонн машинного зала ТЭС, АЭС.*
2. *Материалы и сечения балок.*
3. *Материалы и сечения раскосов ферм.*
4. *Материалы и сечения раскосов верхних и нижних поясов ферм.*
5. *Отличие стропильных подстропильных конструкций.*
6. *Нагрузки, воспринимаемые каркасом машинного зала.*

7. *Нагрузки от оборудования в машинном зале и его учет при расчете строительных конструкций.*
8. *Способы закрепления колонн. Эскизы узла опирания колонны с различным типом закрепления.*

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- 1 контрольная работа в первом семестре;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Железобетонные конструкции зданий и сооружений энергетики»

Примерный перечень вопросов:

1. Выполнить расчет армирования заданной железобетонной конструкции (тип конструкции, место расположения конструкции, габариты и нагрузки выдаются преподавателем индивидуально для каждого студента).
2. Выполнить чертеж армирования заданной железобетонной конструкции (тип конструкции, место расположения конструкции, габариты и нагрузки выдаются преподавателем индивидуально для каждого студента).

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 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 курсового проекта в 1 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Специальные строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Строительство тепловых электростанций [Текст] : учебник для вузов: [в 2 т.] / под ред. В. И. Теличенко; [И. К. Вишницкий [и др.]; [рец.: Г. А. Денисов, В. П. Осоловский]. - М. : Изд-во АСВ, 2010 - . Т. 1 : Проектные решения тепловых электростанций. - 2010. - 375 с	169
2	Организация и технология строительства атомных станций [Текст] : учебник для вузов / Ю. Н. Доможиллов [и др.]; Под ред. В. И. Теличенко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 398 с.	99
3	Строительство атомных электростанций [Текст] : учеб. для вузов / В. Б. Дубровский, П. А. Лавданский, И. А. Енговатов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - 358 с.	299
4	Возведение специальных защитных конструкций АЭС [Текст] / Б. К. Пергаменщик, В. И. Теличенко, Р. Р. Темишев ; под общ. ред. В. И. Теличенко ; [рец.: Ю. Г. Хаютин, В. А. Аврукин] ; Росатом. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2011. - 239 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	Лебедева Е.А. Охрана воздушного бассейна от вредных технологических и вентиляционных выбросов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лебедева Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 196 с.	http://www.iprbookshop.ru/16952.html

2	Основное оборудование АЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.М. Дмитриев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Высшэйшая школа, 2015.— 288 с.	http://www.iprbookshop.ru/35516.html
---	---	---

Перечень учебно-методических материалов в НТБ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Семиколенных А.А. Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики [Электронный ресурс]/ Семиколенных А.А., Жаркова Ю.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 368 с.	

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Специальные строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Специальные строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtrax PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhiciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство)

		<p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.)</p> <p>Лира [9.4;40] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))</p>
<p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/г</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</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</p>

		<p>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>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>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных</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</p>

<p>компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>		<p>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	Реконструкция и вывод из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
<i>профессор</i>	<i>д.т.н., профессор</i>	<i>Енговатов И.А.</i>

Рабочая программа разработана и одобрена кафедрой «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Реконструкция и вывод из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики» является формирование компетенций обучающегося в области энергетического строительства, приобретение научных и инженерных знаний и навыков проведения работ и исследований на различных этапах жизненного цикла объектов тепловой и атомной энергии.

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

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной программы направления 08.04.01 «Строительство». Дисциплина является обязательной для изучения.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-1. Способность проводить экспертизу инженерных решений и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-1.1. Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-1.3. Выбор методики проведения экспертизы.
	ПК-1.4. Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов.
	ПК-1.5. Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-3.1. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-3.2. Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.
	ПК-3.3. Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов.
	ПК-3.4. Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
	ПК-3.5. Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-3.6. Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.
ПКО-5. Способность организовывать деятельность по реконструкции и выводу из эксплуатации строительных объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-5.1 Оформление исполнительной документации по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-5.2 Выбор нормативно-технической документации для работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-5.3 Проведение визуальных, инструментальных обследований состояния строительных конструкций объекта тепловой/атомной энергетики, контроль их осуществления.
	ПК-5.4 Составление плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-5.5 Контроль качества выполнения работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-5.6 Контроль выполнения требований охраны труда при ведении работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.
ПКО-7. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-7.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.3 Визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта тепловой/атомной энергетики, технологий выполнения строительно-монтажных работ.
	ПК-7.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных	Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Знает требования, предъявляемые к формату оформления результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа состава проектной документации на соответствие требованиям проведения экспертизы строительных объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) подбора необходимого комплекта документов, содержащих результаты инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p>
<p>ПК-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>	<p>Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие процесс осуществления экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Знает, в чем заключается основной предмет экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) работы с нормативными документами правового и технического характера в области строительства объектов ТИАЭ.</p>
<p>ПК-1.3. Выбор методики проведения экспертизы.</p>	<p>Знает основные методики проведения экспертизы. в области строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа предмета и целей экспертизы.</p>
<p>ПК-1.4. Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов.</p>	<p>Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа проектной документации и результатов инженерных изысканий на предмет ее соответствия требованиям нормативных документов.</p>
<p>ПК-1.5. Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>	<p>Знает как составлять заключения, излагая результаты техническим языком.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p>
<p>ПК-3.1. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.</p>	<p>Знает назначение, содержание и требования составления расчетного обоснования проектных решений.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов ТИАЭ.</p>
<p>ПК-3.2. Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.</p>	<p>Знает основные методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства ТИАЭ</p>
<p>ПК-3.3. Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование</p>	<p>Знает основные требования проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
его результатов.	
ПК-3.4. Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений строительных объектов ТИАЭ требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
ПК-3.5. Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.	Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта ТИАЭ по технико-экономическим показателям. Имеет навыки (начального уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений
ПК-3.6. Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает , как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) защиты проектных решений объектов строительства ТИАЭ.
ПК-5.1 Оформление исполнительной документации по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает нормы оформления исполнительной документации в сфере строительства объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) оформления исполнительной документации по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта ТИАЭ.
ПК-5.2 Выбор нормативно-технической документации для работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основную нормативно-техническую документацию в сфере реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) выбор нормативно-технической документации для работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта ТИАЭ в соответствии с определенными проектными решениями.
ПК-5.3 Проведение визуальных, инструментальных обследований состояния строительных конструкций объекта тепловой/атомной энергетики, контроль их осуществления.	Знает методологию проведения визуальных, инструментальных обследований состояния строительных конструкций объекта ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) контроля состояния строительных конструкций объекта ТИАЭ при помощи визуальных и инструментальных методов.
ПК-5.4 Составление плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные требования к составлению плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) составления плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ.
ПК-5.5 Контроль качества выполнения работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные требования, предъявляемые к качеству выполнения работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля качества выполнения работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ.
ПК-5.6 Контроль выполнения требований охраны труда при ведении работ по реконструкции/выводу из	Знает основные требования охраны труда при ведении работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.	
ПК-7.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.	Знает основные требования к составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов. Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.
ПК-7.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает состав комплекта документов в проекте производства работ. Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объектов ТИАЭ.
ПК-7.3 Визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта тепловой/атомной энергетики, технологий выполнения строительно-монтажных работ.	Знает виды визуального и инструментального контроля за состоянием возводимого объекта ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля посредством визуальных и инструментальных методов за соблюдением технологий выполнения строительно-монтажных работ при строительстве объекта ТИАЭ.
ПК-7.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	Знает перечень основной документации, составляемой по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ. Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.

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 9 зачётных единиц (324 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:

демонтажа строительных конструкций зданий и сооружений									
Итого (за 3-ий семестр)	3	32		32		35	9	<i>Зачет</i>	
Итого		64		64		24	127	45	<i>КП, экзамен, 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	Специфика разработки проектов реконструкции объектов использования тепловой и атомной энергетики	Безопасность персонала, населения и окружающей среды - краеугольный камень функционирования объектов тепловой и атомной энергетики. Выбор площадок, номенклатура процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, которые должны изучаться в районе и на площадке размещения АС. Три класса площадок. Зоны планирования защитных мероприятий. Радиационные факторы. Основные критерии к безопасному размещению. Концепция безопасности. Принцип глубоко эшелонированной защиты. Защитные барьеры, их описание и последовательность.
2	Социально-экономические основы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений	Роль реконструкции и продления срока службы в решении экономических и социальных задач. Цели и задачи реконструкции зданий. Система технического обслуживания. Капитальный ремонт, модернизация, реконструкция. Оценка стоимости реконструкции и целесообразности проведения реконструкции. Техническое обслуживание зданий. Ремонт и реконструкция зданий.
3	Общие вопросы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений объектов энергетики	Общие требования к проектам реконструкции. Подготовка проектирования. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения. Управление проектом реконструкции. Этапы жизненного цикла проекта. Система качества. Обследование зданий и сооружений.
4	Техническое состояние зданий и сооружений объектов энергетики	Основные термины и определения. Факторы, влияющие на техническое состояние зданий и сооружений. Физический и моральный износ зданий и сооружений. Надежность и долговечность зданий и сооружений.

		Отказы несущих и ограждающих конструкций. Методы обследования состояния зданий и конструкций. Визуальное и инструментальное обследование. Этапы проведения обследований и состав работ. Программа визуального и инструментального обследования. Инструментальные средства контроля технического состояния зданий и сооружений. Методы неразрушающего контроля конструкций зданий и сооружений.
5	Концепция продления срока эксплуатации АЭС. Научно-технические и нормативно-правовые аспекты продления срока эксплуатации объектов использования атомной энергии	Подготовка блоков АЭС к продлению срока службы. Технические и экономические факторы обеспечивающие возможность ПСЭ. Особенности процесса продления срока службы (ПСЭ) энергоблоков АЭС. ПСЭ в составе жизненного цикла АЭС. Правовое регулирование процесса продления срока эксплуатации блоков АЭС. КИРО для ПСЭ. ПСЭ - за и против. Экономика ПСЭ. Продление срока эксплуатации за рубежом. Выполнение углубленного анализа безопасности блока АЭС и разработка отчета по углубленной оценке безопасности (ОУОБ). Анализ соответствия строительных конструкций требованиям по ядерной и радиационной безопасности. Обоснование остаточного ресурса строительных конструкций зданий и сооружений блока АЭС.
6	Особенности концепции вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии.	Жизненный цикл объектов использования атомной энергии. Возникновение и масштабы проблемы вывода из эксплуатации блоков АС. Актуальность и масштабы задач вывода из эксплуатации. Ключевые проблемы при выводе из эксплуатации блоков АЭС. Особенности вывода из эксплуатации зданий и сооружений АЭС. Структура законодательной и нормативно-технической документации России в области атомной энергетики. Варианты вывода из эксплуатации. Факторы, определяющие выбор стратегии вывода АЭС из эксплуатации. Стратегии вывода АЭС из эксплуатации за рубежом.
7	Радиационно-физические аспекты вывода из эксплуатации. Комплексное инженерное и радиационное обследование (КИРО) блоков АС	Основные источники излучений на окончательно остановленных ядерных установках. Результаты исследований радиационных характеристик оборудования и строительных защитных конструкций остановленных АЭС. Радиоактивные отходы и материалы повторного использования при выводе из эксплуатации. Роль комплексного обследования в проблеме вывода из эксплуатации блоков АЭС. Информационная основа, цели, задачи и объекты проведения КИРО. Методы, способы и средства проведения КИРО. Требования к содержанию отчета по КИРО.
8	Планирование при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии	Учет требований по выводу из эксплуатации на этапах проектирования и сооружения. Учет требований по выводу из эксплуатации на этапе эксплуатации. Подготовка к выводу из эксплуатации. Программа вывода

		из эксплуатации. Проект вывода из эксплуатации. Подход МАГАТЭ Первоначальное планирование. Промежуточное планирование. Окончательное планирование.
9	Методы и средства демонтажа строительных конструкций зданий и сооружений	Методы и способы демонтажа оборудования АЭС. Способы разрушения строительных конструкций блока АЭС при подготовке и проведении демонтажа оборудования. Дистанционно-управляемые комплексы демонтажа реакторов и оборудования. Опыт вывода из эксплуатации АЭС в России и за рубежом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Специфика разработки проектов реконструкции объектов использования тепловой и атомной энергетики	Экологическая и радиационная опасность объектов использования тепловой и атомной энергетики. Загрязнение окружающей среды. Промышленные отходы. Оценка воздействия на окружающую среду. Радиационная безопасность населения. Методы оценки радиационной опасности и защиты.
2	Социально-экономические основы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений	Энергетический баланс России. Распределение энергетических объектов по стране. Анализ возможности и целесообразности реконструкции, вывода из эксплуатации или перепрофилирования. Основные факторы, определяющие возможность продления срока эксплуатации. Многофакторный анализ. Возможное отрицательное воздействие на персонал, население и окружающую среду, остановленных для вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии.
3	Общие вопросы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений объектов энергетики	Нормативные документы органов государственного управления. Изучение нормативно-технической документации. Физический и моральный износ зданий и сооружений. Содержание проекта реконструкции. Радиационно-экологические факторы воздействия на внешнюю среду. Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на промышленные объекты. Особенности концепции вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергетики. Радиационно-физические аспекты вывода из эксплуатации. Контрольная работа №1
4	Техническое состояние зданий и сооружений объектов энергетики	Подготовка к продлению срока службы. Термины и определения. Оценка долговечности и износа строительных конструкций зданий и сооружений. Современные методы и приборы неразрушающего контроля технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений объектов энергетики. Категории оценки технического состояния зданий и сооружений. Визуальное и инструментальное обследование.

		Методы неразрушающего контроля конструкций зданий и сооружений. Ультразвуковое и радиометрическое обследование материалов и конструкций. Детальное комплексное обследование. Составление отчета по обследованию и разработка рекомендаций.
5	Концепция продления срока эксплуатации АЭС. Научно-технические и нормативно-правовые аспекты продления срока эксплуатации объектов использования атомной энергии	Вопросы безопасности на первом этапе реализации концепции. Основные целевые показатели реализации концепции. Факторы, определяющие целесообразность и техническую возможность использования зданий и сооружений ядерной установки после завершения назначенного срока службы. Основные требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при продлении срока службы ОИАЭ. Пакет документов для обоснования возможности продления срока службы. Основные Документы Ростехнадзора. Позиция МАГАТЭ.
6	Особенности концепции вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии.	Принципы, формирующие современную концепцию вывода из эксплуатации блоков АЭС. Накопленные проблемы, связанные с блоками АЭС первых поколений. Конверсия объектов использования атомной энергии. Источники финансирования работ по выводу из эксплуатации. Основные различия с зарубежными стратегиями. Законодательная база концепции. Категории ответственности зданий и сооружений за радиационную и ядерную безопасности и обеспечение функционирования размещаемого в них оборудования и систем. Необходимый и достаточный объем модернизации. Расчет и оценка остаточной радиоактивности в зданиях РУ и оценка объемов РАО. Оценка объемов РАО от загрязненных железобетонных конструкций радиационной защиты в боксах и помещениях зданий ядерных установок. Ядерное наследие.
7	Радиационно-физические аспекты вывода из эксплуатации. Комплексное инженерное и радиационное обследование (КИРО) блоков АС	Источники излучения на выведенных из эксплуатации АЭС. Ядерные реакции активации. Инженерные методы расчета радиационных характеристик загрязненных и активированных строительных материалов и защитных конструкций ядерных установок. Расчет и оценка остаточной радиоактивности в зданиях РУ и оценка объемов РАО. Оценка объемов РАО от загрязненных железобетонных конструкций радиационной защиты в боксах и помещениях зданий ядерных установок. Результаты радиационного обследования. Оценка долговечности и надежности строительных конструкций. Прогноз дополнительного срока эксплуатации зданий и сооружений ядерных установок. Расчет объемов для повторного использования на основе критерия снятия ограничений.
8	Планирование при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии	Жизненный цикл ядерных установок. Учет требований по выводу из эксплуатации на стадиях проектирования и сооружения реакторной установки. Учет требований по выводу из эксплуатации на стадии эксплуатации реакторной установки. Планирование при выводе из эксплуатации реакторных установок. Подготовка к выводу из эксплуатации. Программа вывода из эксплуатации. Проект вывода из эксплуатации. Финансирование ВЭ. Подход МАГАТЭ. Состав и содержание Программы вывода из эксплуатации. Состав и содержание проекта вывода из эксплуатации. Заключительное радиологическое обследование. Современные

		тенденции к конечному состоянию площадки АЭС. Контрольная работа №2
9	Методы и средства демонтажа строительных конструкций зданий и сооружений	Инвентаризация объектов для демонтажа Опыт вывода из эксплуатации промышленных реакторов, атомных станций и исследовательских реакторов в России и за рубежом. Способы и методы демонтажа строительных конструкций. Техничко-экономические оценки. Робототехнические устройства. Использование имитационных 3D моделей.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

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

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Специфика разработки проектов реконструкции объектов использования тепловой и атомной энергетики	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Социально-экономические основы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Социально-экономические основы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Техническое состояние зданий и сооружений объектов энергетики	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Концепция продления срока эксплуатации АЭС. Научно-технические и нормативно-	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

	правовые аспекты продления срока эксплуатации объектов использования атомной энергии	
6	Особенности концепции вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Радиационно-физические аспекты вывода из эксплуатации. Комплексное инженерное и радиационное обследование (КИРО) блоков АС	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Планирование при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
9	Методы и средства демонтажа строительных конструкций зданий и сооружений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Реконструкция и вывод из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.	1, 3	<i>Контрольная работа №1 Защита КП Экзамен</i>
Знает требования, предъявляемые к формату оформления результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.	1, 3	<i>Контрольная работа №1 Защита КП Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа состава проектной документации на соответствие требованиям	1, 3	<i>Контрольная работа №1</i>

проведения экспертизы строительных объектов ТиАЭ.		<i>Защита КП Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) подбора необходимого комплекта документов, содержащих результаты инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТиАЭ.	1, 3	<i>Контрольная работа №1 Защита КП Экзамен</i>
Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие процесс осуществления экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.	2 - 5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Знает , в чем заключается основной предмет экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.	2 - 5	<i>Контрольная работа №1 Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) работы с нормативными документами правового и технического характера в области строительства объектов ТиАЭ.	2 - 5	<i>Контрольная работа №1 Экзамен</i>
Знает основные методики проведения экспертизы. в области строительства объектов ТиАЭ.	2 - 5	<i>Контрольная работа №1 Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа предмета и целей экспертизы.	2 - 5	<i>Контрольная работа №1 Экзамен</i>
Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТиАЭ.	2-5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) анализа проектной документации и результатов инженерных изысканий на предмет ее соответствия требованиям нормативных документов.	2 - 5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Знает как составлять заключения, излагая результаты техническим языком.	1-5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТиАЭ.	1 - 5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Знает назначение, содержание и требования составления расчетного обоснования проектных решений.	1-9	<i>Защита КП Экзамен Зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов ТиАЭ.	1-9	<i>Защита КП Экзамен Зачет</i>
Знает основные методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	1-9	<i>Контрольная работа №1 и №2 Защита КП Экзамен Зачет</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства ТиАЭ	1-9	<i>Контрольная работа №1 Защита КП Экзамен Зачет</i>

Знает основные требования проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	1-5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	1-5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов ТиАЭ.	1-5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений строительных объектов ТиАЭ требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.	1-5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта ТиАЭ по технико-экономическим показателям.	1-5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений	1-5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Знает , как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства ТиАЭ.	1-5	<i>Защита КП Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) защиты проектных решений объектов строительства ТиАЭ.	1-5	<i>Контрольная работа №1 Защита КП Экзамен</i>
Знает нормы оформления исполнительной документации в сфере строительства объектов ТиАЭ.	1-9	<i>Контрольная работа №1 и №2</i>
Имеет навыки (начального уровня) оформления исполнительной документации по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта ТиАЭ	1-9	<i>Контрольная работа Зачет</i>
Знает основную нормативно-техническую документацию в сфере реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТиАЭ.	6-9	<i>Контрольная работа №2 Зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбор нормативно-технической документации для работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта ТиАЭ в соответствии с определенными проектными решениями.	3-9	<i>Контрольная работа №1 Зачет</i>
Знает методологию проведения визуальных, инструментальных обследований состояния строительных конструкций объекта ТиАЭ.	4, 5	<i>Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) контроля состояния строительных конструкций объекта ТиАЭ при помощи визуальных и инструментальных методов.	4, 5	<i>Экзамен</i>
Знает основные требования к составлению плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТиАЭ.	3 - 9	<i>Контрольная работа №1 Зачет</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТиАЭ.	3 - 9	<i>Контрольная работа №1 и №2 Зачет</i>
Знает основные требования, предъявляемые к качеству выполнения работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТиАЭ.	3 - 9	<i>Контрольная работа №1 и №2</i>

		<i>Зачет</i>
Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля качества выполнения работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ.	3 – 9	<i>Контрольная работа №1и №2</i> <i>Зачет</i>
Знает основные требования охраны труда при ведении работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ.	3 – 9	<i>Контрольная работа №1и №2</i> <i>Зачет</i>
Знает основные требования к составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов.	1 - 9	<i>Контрольная работа №1</i> <i>Защита КП</i> <i>Экзамен</i> <i>Зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.	1 - 9	<i>Контрольная работа №1и №2</i> <i>Защита КП</i> <i>Экзамен</i> <i>Зачет</i>
Знает состав комплекта документов в проекте производства работ.	1 – 9	<i>Контрольная работа №1</i> <i>Защита КП</i> <i>Экзамен</i> <i>Зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объектов ТИАЭ.	1 - 9	<i>Контрольная работа №1</i> <i>Защита КП</i> <i>Экзамен</i> <i>Зачет</i>
Знает виды визуального и инструментального контроля за состоянием возводимого объекта ТИАЭ.	3 - 5	<i>Контрольная работа №1</i> <i>Защита КП</i> <i>Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля посредством визуальных и инструментальных методов за соблюдением технологий выполнения строительно-монтажных работ при строительстве объекта ТИАЭ.	1 - 5	<i>Контрольная работа №1</i> <i>Защита КП</i> <i>Экзамен</i>
Знает перечень основной документации, составляемой по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.	1 – 5	<i>Контрольная работа №1</i> <i>Защита КП</i> <i>Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	1 - 5	<i>Контрольная работа №1</i> <i>Защита КП</i> <i>Экзамен</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	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 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:

- защита КП – 2-ой семестр;
- экзамен– 2-ой семестр;
- зачет- 3-ий семестр.

Перечень типовых вопросов для проведения экзамена во 2-ом семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Специфика разработки проектов реконструкции объектов использования тепловой и атомной энергии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объекты использования тепловой и атомной энергии. 2. Влияние объектов на окружающую среду. 3. Основные стадии жизненного цикла объектов и их составляющие. 4. Ключевая роль строительных материалов и конструкций на различных стадиях жизненного цикла. 5. Факторы, влияющие на выбор площадки для строительства. 6. Основные положения концепции безопасности. 7. Радиационные факторы. 8. Основные требования к площадке.

		<p>9. Санитарно-защитные зоны.</p> <p>10. Ограничения на выбор площадки.</p>
2	Социально-экономические основы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений.	<p>1. Энергетический баланс России.</p> <p>2. Распределение энергетических объектов по стране.</p> <p>3. Здания и сооружения объектов энергетики.</p> <p>4. Анализ возможности и целесообразности реконструкции, вывода из эксплуатации или перепрофилирования.</p> <p>5. Многофакторный анализ.</p> <p>6. Роль реконструкции и продления срока службы в решении экономических и социальных задач.</p>
3	Общие вопросы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений объектов энергетики	<p>1. Оценка стоимости реконструкции и целесообразности проведения реконструкции.</p> <p>2. Отличие реконструкции и вывода из эксплуатации ядерной установки от промышленного предприятия.</p> <p>3. Общие требования к проектам реконструкции.</p> <p>4. Содержание проекта реконструкции.</p> <p>5. Радиационно-экологические факторы воздействия на внешнюю среду.</p> <p>6. Внешние воздействия природного и техногенного происхождения на промышленные объекты.</p> <p>7. Основные факторы, определяющие возможность продления срока эксплуатации.</p>
4	Техническое состояние зданий и сооружений объектов энергетики	<p>1. Техническое состояние зданий и сооружений ядерных установок.</p> <p>2. Основные факторы, влияющие на техническое состояние зданий и сооружений.</p> <p>3. Факторы не силового воздействия.</p> <p>4. Основные параметры, влияющие на нормальное состояние здания.</p> <p>5. Методы обследования состояния зданий и конструкций.</p> <p>6. Надежность и долговечность реконструируемых зданий.</p> <p>7. Отказы несущих и ограждающих конструкций.</p>
5	Концепция продления срока эксплуатации АЭС. Научно-технические и нормативно-правовые аспекты продления срока эксплуатации объектов использования атомной энергии	<p>1. Основные положения Российской концепции использования зданий и сооружений ядерной установки после завершения назначенного срока службы.</p> <p>2. Углубленный анализ безопасности блока АЭС.</p> <p>3. Факторы, способствующие продлению срока службы.</p> <p>4. Нормативно-техническая организация продления срока службы ядерных установок.</p> <p>5. Два этапа реализации концепции.</p> <p>6. Требования к состоянию оборудования. Требования к состоянию строительных конструкций.</p>

		<p>7. Основные положения Российской концепции использования зданий и сооружений ядерной установки после завершения назначенного срока службы.</p> <p>8. Порядок получения лицензии на продление срока службы</p> <p>9. Комплексное обследование для продления срока службы.</p> <p>10. Состояние защитных барьеров – один из важнейших пунктов решения вопроса о продлении срока службы.</p> <p>11. Необходимый и достаточный объем модернизации.</p>
--	--	---

Перечень типовых примерных вопросов для проведения зачёта в 3-ем семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
6	Особенности концепции вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии.	<p>1. Основные стадии жизненного цикла, влияющие на ВЭ.</p> <p>2. Важнейшие факторы, определяющие выбор варианта ВЭ.</p> <p>3. Общие проблемы при ВЭ для разных стран. Основные положения заложенные в российскую концепцию ВЭ. Основные варианты ВЭ. Преимущества и недостатки основных вариантов ВЭ.</p> <p>4. Позиция МАГАТЭ по ВЭ.</p> <p>5. Финансирование работ по ВЭ. Современное состояние работ по ВЭ.</p> <p>6. Недостатки блоков АС первого поколения с точки зрения их ВЭ.</p> <p>7. Актуальность и масштабы задач ВЭ реакторных установок.</p> <p>8. Источники опасности для персонала, населения и окружающей среды при ВЭ.</p> <p>9. Источники образования РАО.</p> <p>10. Виды радиоактивных отходов.</p> <p>11. Учет стадии ВЭ на различных этапах жизненного цикла.</p>
7	Радиационно-физические аспекты вывода из эксплуатации. Комплексное инженерное и радиационное обследование (КИРО) блоков АС	<p>1. Роль комплексного инженерного и радиационного обследования (КИРО) в общей проблеме ВЭ.</p> <p>2. Цели, задачи и объекты КИРО.</p> <p>3. Специфика проведения обследования на ядерных объектах.</p> <p>4. Приборы и установки для проведения инженерного обследования.</p> <p>5. Методы определения радиационных характеристик при проведении мониторинга. Назначение и содержание отчета о КИРО.</p> <p>6. Остаточная радиоактивность на остановленных для ВЭ АЭС.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 7. Источники опасности для персонала, населения и окружающей среды при ВЭ. 8. Наведенная активность и радиоактивное загрязнение оборудования, строительных конструкций и площадки. 9. Основные источники излучений на различных этапах при ВЭ. 10. Прогноз изменения радиационной обстановки в зданиях и помещениях при ВЭ.
8	Планирование при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные организационно-технические мероприятия облегчают будущую стадию ВЭ. 2. Назначение и содержание базы для ВЭ. 3. Подготовка к ВЭ. 4. Получение лицензии на ВЭ. 5. Цели и задачи Программы ВЭ. 6. Основные положения Программы ВЭ. 7. Проект ВЭ. 8. Основные положения Проекта ВЭ. 9. Планирование ВЭ. 10. Степень детализации планов ВЭ.
9	Методы и средства демонтажа строительных конструкций зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объемы строительных материалов при демонтаже современного блока АЭС. 2. Специфика условий демонтажных работ при ВЭ. 3. Решения по обеспечению радиационной безопасности при выполнении демонтажных работ. 4. Способы демонтажа бетонных конструкций реакторных отделений. 5. Необходимость применения дистанционно управляемого технологического оборудования при демонтажных работах. 6. Материалы повторного использования. 7. Сценарии повторного использования материалов.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта

Тематика курсовых проектов:

- Учет стадии вывода из эксплуатации при проектировании объектов использования атомной энергии (ОИАЭ, включая блоки АЭС, исследовательские реакторы, хранилища РАО, пункты переработки РАО и др.).
- Подготовка к ВЭ и проект ВЭ по различным вариантам (оценка объемов РАО, стоимость захоронения, состояние объекта при выполнении различных работ, план-график работ и т.д.).
- Оценка наведенной активности строительных защитных конструкций и выбор мало активизируемых составов радиационно-тепловой и биологической защиты.
- Оценка объемов РАО и обоснование сроков начала работ по ВЭ.
- Демонтаж строительных конструкций, выведенных из эксплуатации ОИАЭ (оценка объемов демонтажных работ, разделение работ по классу безопасности- работы с радиоактивными и нерадиоактивными материалами, обоснование применения робототехники, иллюстративные материалы и т.д.).

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

- Изучить назначение, конструкцию и материалы «сухой» и биологической защиты реактора ядерной установки (АЭС, ИР, ЯМУ и др.).
- Разработать разрез и план типовой ядерной установки
- Выбрать методику расчета радиационно-физических параметров.
- Подготовить исходные данные для расчета
- Провести расчет прохождения излучения через материалы защиты при исходных данных:
 - Плотность потока быстрых нейтронов $P_{б.н.}$
 - Технологические и химические составы бетонов
 - Содержание активационно-опасных элементов
 - Время облучения
 - Времена выдержки
 - Расчетные формулы
- Построить соответствующие распределения плотности потока промежуточных и тепловых нейтронов по толщине защиты реактора
- Построить распределения суммарной активности по толщине защиты
- Классифицировать РАО по толщине защиты при различных временах выдержки после окончательного останова реактора.
- Обосновать выбор малоактивируемого бетона.
- Сделать выводы.

Объем пояснительной записки к курсовому проекту составляет 15-20 печатных листов, включая чертежи и графики.

Содержание пояснительной записки:

- Титульный лист
- Название проекта
- Цель проекта. Обоснование необходимости разработки.
- Назначение объекта и специфические требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям.
 - План и разрез здания.
 - Исходные данные для расчета.
 - Результаты расчета.
 - Технико-экономическое сравнение.
 - Вариантный выбор методов и средств демонтажа.
 - Графический материал - рисунки таблицы, блок-схемы.
 - Необходимые эскизы и иллюстративные материалы.
 - Краткие выводы (реализация проекта обеспечит – радиационную безопасность, уменьшение объемов РАО, обосновывает выбранный вариант, снижение финансовых затрат и т.д.).

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Остаточная радиоактивность в зданиях и помещениях ядерных установок при ВЭ.
2. Активационно-опасные элементы в составе защитных бетонов.
3. Нуклиды определяющие наведенную активность в различные периоды при ВЭ.
4. Варианты вывода из эксплуатации.
5. Классификация РАО
6. Источники образования радиоактивных отходов.
7. Объемы РАО за счет демонтажа строительных конструкций.

8. Роль строительных материалов и конструкций в проблеме вывода из эксплуатации АЭС.
9. Материалы повторного использования.
10. Роль защитных барьеров в целях снижения отрицательного влияния на окружающую среду.

2.1 Текущий контроль

2.1.1 Перечень форм текущего контроля:

- 1 контрольная работа во 2–ом семестре
- 1 контрольная работа в 3–ем семестре.

2.1.2 Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме «Организационно-технические проблемы реконструкции и продления срока службы объектов использования тепловой и атомной энергии»

Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы №1

1. Специфика проектирования объектов тепловой и атомной энергетики.
2. Экологическая и радиационная опасность объектов использования тепловой и атомной энергетики.
3. Загрязнение окружающей среды. Промышленные отходы. Оценка воздействия на окружающую среду.
4. Санитарно-защитная зона:
основные термины и определения.
5. Факторы, влияющие на техническое состояние защитных барьеров.
6. Физический и моральный износ зданий и сооружений.
7. Категории оценки технического состояния зданий и сооружений.
8. Методы неразрушающего контроля конструкций зданий и сооружений.
9. Оценка долговечности строительных конструкций.
10. Этапы проведения обследований и состав работ.
11. Инструментальное обследование.
12. Составление отчета по обследованию и разработка рекомендаций.

Контрольная работа №2 по теме «Законодательные, организационные и научно-технические вопросы реализации концепции вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии»

Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы №2

1. Законодательная база концепции вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии.
2. Принципы построения новой концепции вывода из эксплуатации блоков АЭС.
3. Физический и моральный износ зданий и сооружений объектов использования атомной энергии.
4. Ключевые проблемы при выводе из эксплуатации блоков АЭС.
5. Роль строительных материалов и конструкций при выводе из эксплуатации зданий и сооружений.

6. Радиоактивное загрязнение.
7. Наведенная активность.
8. Загрязнение строительных защитных конструкций.
9. Роль комплексного обследования в проблеме вывода из эксплуатации блоков АЭС.
10. Информационная основа, цели, задачи и объекты проведения КИРО.
11. Задачи радиационного обследования.
12. Программа КИРО.
13. Необходимый и достаточный объем КИРО.
14. Отличие проведение КИРО на АЭС и обследования промышленных предприятий.
15. Методы, способы и средства проведения инженерного обследования.

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
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 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 анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3-ем 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
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 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 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 проводится в форме защиты курсового проекта во 2-ом семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Реконструкция и вывод из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
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	Строительство атомных электростанций [Текст] : учеб. для вузов / В. Б. Дубровский, П. А. Лавданский, И. А. Енговатов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - 358 с.	299
2	Вывод из эксплуатации ядерных установок (на примере блоков атомных станций) [Текст] : учебное пособие для подготовки магистров по направлению 270800- "Строительство" (магистерская программа "Строительство ядерных установок") / И. А. Енговатов, Б. К. Былкин ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 127 с.	50
3	Организация и технология строительства атомных станций [Текст] : учебник для вузов / Ю. Н. Доможиллов [и др.] ; Под ред. В. И. Теличенко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 398 с.	99

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Гиперссылка на учебное издание в ЭБС
1	<p>Организация строительной площадки [Текст] : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 79 с.</p>	<p>http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/15.pdf</p>

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.03	Реконструкция и вывод из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.03	Реконструкция и вывод из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtrax PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhiciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Tekla Structures (Договор

		бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) Лира [9.4;40] (Договор № 089/08- ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))
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)

		<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>
--	--	---

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Управление строительством объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Зав. кафедрой	Д.т.н., профессор	Морозенко А.А.
Доцент	К.т.н.	Воронков И.Е.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление строительством объектов тепловой и атомной энергетики» является формирование компетенций обучающегося в области управления строительством уникальных зданий и сооружений энергетики.

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной(ых) профессиональной(ых) образовательной(ых) программ(ы) *Строительство объектов тепловой и атомной энергетики*. 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-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-2.4 Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-2.5 Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-2.6 Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.
	ПК-2.7 Составление исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта тепловой/атомной энергетики.
ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-3.5 Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.
	ПК-3.6 Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.
ПКО-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-4.1 Контроль комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.2 Контроль разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.3 Контроль соблюдения технологии строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики, разработка мероприятий по устранению причин отклонений от проекта производства работ.
	ПК-4.4 Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.5 Приемка завершенных видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-4.6 Сдача результатов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.7 Контроль функционирования системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.8 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.10 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.11 Составление планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.12 Подготовка информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.13 Составление плана мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.14 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПКО-5. Способность организовывать деятельность по реконструкции и выводу из эксплуатации строительных объектов использования тепловой и атомной энергии.
ПКО-6. Способность организовать работы по мониторингу безопасности строительных объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-5.4 Составление плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики
	ПК-6.1 Формирование данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-6.2 Составление плана проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.
	ПК-6.3 Осуществление и выполнение натуральных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.
	ПК-6.4 Оценка технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.
ПК-6.5 Оценка безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики, включая определение потенциальных источников опасности.	

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-6.6 Выявление возможных причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.
	ПК-6.7 Выбор технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.
ПКО-7. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-7.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.3 Визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта тепловой/атомной энергетики, технологий выполнения строительно-монтажных работ.
	ПК-7.4 Оценка состава и объема выполненных строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.
	ПК-7.7 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-2.4 Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта. Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объекта ТИАЭ.
ПК-2.5 Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает назначение и примерное содержание технического задания на подготовку проектной документации для строительства объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки технического задания на подготовку проектной документации в соответствии с исходными требованиями заказчика.
ПК-2.6 Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.	Знает основные конструктивные и объемно-планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов. Имеет (начального уровня) проводить анализ проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.
ПК-2.7 Составление исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные разделы, разрабатываемые в ходе жизненного цикла строительного проекта объекта ТИАЭ. Имеет (основного уровня) составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта ТИАЭ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.8 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные организационно-технологические решения, применяемые при строительстве объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) проведения анализа организационно-технологических решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.
ПК-3.5 Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.	Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта ТИАЭ по технико-экономическим показателям. Имеет навыки (основного уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений.
ПК-3.6 Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает , как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) защиты проектных решений объектов строительства ТИАЭ.
ПК-4.1 Контроль комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает требования к комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) контроля комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.2 Контроль разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает состав контрольных мероприятий для мониторинга разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) контроля за ходом разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.3 Контроль соблюдения технологии строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики, разработка мероприятий по устранению причин отклонений от проекта производства работ.	Знает технологии строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики, разработка мероприятий по устранению причин отклонений от проекта производства работ. Имеет навыки (основного уровня) контроля за соблюдением технологии строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики, разработка мероприятий по устранению причин отклонений от проекта производства работ.
ПК-4.4 Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает состав исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) составления исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.5 Приемка завершенных видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает правила и методику приемки завершенных видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) приемки завершенных видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.6 Сдача результатов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает порядок сдачи результатов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) сдачи результатов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.7 Контроль функционирования системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) контроля функционирования системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.8 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает методики определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.10 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает методики разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.11 Составление планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает состав планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) составления планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.12 Подготовка информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает требования к качеству и полноте информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) подготовки информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.13 Составление плана мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает методики составления планов мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) составления плана мероприятий строительного контроля при организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.14 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	Знает критерии выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-5.1 Оформление исполнительной документации по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает нормы оформления исполнительной документации в сфере строительства объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) оформления исполнительной документации по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта ТИАЭ.
ПК-5.4 Составление плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные требования к составлению плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) составления плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТИАЭ.
ПК-6.1 Формирование данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает способы получения данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) формирования данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-6.2 Составление плана проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	Знает требования к плану проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды. Имеет навыки (основного уровня) составления плана проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.
ПК-6.3 Осуществление и выполнение натуральных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	Знает методики проведения натуральных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды. Имеет навыки (основного уровня) осуществления и выполнения натуральных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.
ПК-6.4 Оценка технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.	Знает методы и способы оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности. Имеет навыки (основного уровня) оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.
ПК-6.5 Оценка безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики, включая определение потенциальных источников опасности.	Знает требования по безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) оценки безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики, включая определение потенциальных источников опасности.
ПК-6.6 Выявление возможных причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной	Знает причины аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) выявления возможных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
энергетики.	причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.
ПК-6.7 Выбор технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.	Знает критерии выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации. Имеет навыки (основного уровня) выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.
ПК-7.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.	Знает основные требования к составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов. Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.
ПК-7.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает состав комплекта документов в проекте производства работ. Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объектов ТИАЭ.
ПК-7.3 Визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта тепловой/атомной энергетики, технологий выполнения строительно-монтажных работ.	Знает виды визуального и инструментального контроля за состоянием возводимого объекта ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля посредством визуальных и инструментальных методов за соблюдением технологий выполнения строительно-монтажных работ при строительстве объекта ТИАЭ.
ПК-7.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	Знает состав и виды основных строительно-монтажных работ при строительстве объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) оценки состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте ТИАЭ.
ПК-7.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	Знает перечень основной документации, составляемой по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ. Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.
ПК-7.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным и организационно-технологическим решениям объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) анализа и оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий в области строительства объектов ТИАЭ.
ПК-7.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.	Знает основные положения и требования к результатам процесса освидетельствования строительно-монтажных работ в области строительства объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) подготовки предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ в области строительства объектов ТИАЭ.

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:

№	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.	Жизненный цикл проекта	3	5		3	-					<i>Домашнее задание №1 по р. 1-3 Домашнее задание №2 по р. 4,5 Контрольная работа по р. 4,6,7 Контрольное задание по КоП по р. 6-8</i>
2.	Управление проектами в области строительства тепловой и атомной энергетики	3	5		3	-					
3.	Команда и участники проекта. Планирование проекта.	3	3		3	-					
4.	Процедура построения календарного плана	3	3		3	2	16	172	36		
5.	Построение иерархической структуры работ	3	5		3	2					
6.	Календарное планирование по методу критического пути.	3	3		3	2					
7.	Ресурсное планирование проекта	3	3		3	2					
8.	План реагирования на риски.	3	5		3	-					
	Итого:	3	32		24	8	16	172	36	<i>Экзамен, КР</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

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Жизненный цикл проекта	Фаза проекта. Жизненный цикл продукта. Жизненный цикл проекта. Продукция проектирования. Стадии жизненного цикла проекта. Инициация. Планирование. Осуществление (исполнение и контроль) Завершение проекта.
2	Управление проектами в области строительства тепловой и атомной энергетики	Основная задача менеджера проекта. Функции менеджмента проекта. Основные ограничения, накладываемые на проект. Системный подход к подготовке и принятию решений. Моделирование и системный анализ. Понятие неопределенности. Причины неопределенности.
3	Команда и участники проекта. Планирование проекта.	Стадии планирования и виды планов. Планирование как циклический (итеративный) процесс. Конкретная структура планов, применяемых на различных уровнях и стадиях планирования проекта. Концептуальный план. Стратегический план реализации проекта. Тактические (детальные планы). Входные данные для разработки плана проекта. Договорные требования. Описание доступных ресурсов. Оценочные и стоимостные модели. Документация по аналогичным разработкам.
4	Процедура построения календарного плана	Определение процессов управления проектом. Ключевые определения и концепции методов планирования, организации и контроля проектов. Определение работы как термина управления проектами. Веха проекта – событие или дата в ходе осуществления проекта. Связи предшествования (логические зависимости). Сетевая диаграмма (сеть, граф сети). Сети типа «вершина-событие». Методы сетевого планирования. Критический путь. Метод критического пути. Диаграмма Ганта. Иерархическая структура критического пути. Структурная схема организации. Ресурсы обеспечивающие компоненты деятельности. Назначение и выравнивание ресурсов. Ресурсная гистограмма. Ресурсное календарное планирование. Информация, полученная в результате ресурсного анализа. Исходный план.
5	Построение иерархической структуры работ	Определение, за счет, каких работ будет достигнута каждая из определенных в проекте целей. Проверка, полноты отраженных в плане проекта целей. Создание

		<p>эффективной структуры отчетности. Ключевые результаты, которые должны быть отражены в сети и календарном плане. Назначение ответственных менеджеров, как средство контроля достижения результатов. Компоненты продукции проекта. Функциональные элементы деятельности. Этапы жизненного цикла проекта. Элементы организационной структуры. Правила построения иерархии. Наиболее распространённые ошибки, допускаемые в процессе структуризации проекта.</p>
6	<p>Календарное планирование по методу критического пути.</p>	<p>Смещение приоритетов от избегания рисков к управлению рисками. Тезис о цикличности процесса управления. План управления рисками. Обзор подходов, методов, инструментов и источников данных, рекомендованных для использования при управлении рисками проекта. Распределение ролей и ответственности членов команды за выполнение предусмотренных планом управления рисками процедур, а также взаимодействия между ними. Определение бюджета для управления рисками. Задание периодичности выполнения (повторения) процедур управления рисками в течении жизненного цикла проекта. Шкалы и принципы оценки и пересчета параметров рисков при осуществлении анализа рисков. Пороговый уровень рисков. Типовые формы и отчеты. Принципы мониторинга и документирования процессов управления рисками.</p>
7	<p>Ресурсное планирование проекта</p>	<p>Основные характеристики ресурсов первого типа. Определение ресурсов первого типа. Второй тип ресурсов или ресурсы типа «мощности». Основные характеристики ресурсов второго типа. Определение ресурсов второго типа. Функции потребности и наличия ресурсов. Основные выгоды при включении информации по ресурсам в расписание проекта. Процесс назначения ресурсов. Отчеты о назначении ресурсов. Ресурсное планирование при ограничении по времени. Планирование при ограниченных ресурсах.</p>
8	<p>План реагирования на риски</p>	<p>Причины риска. Недостаток информации. Наличие элемента случайности. Наличие противодействия. Обобщенная оценка рискованности проекта. Список рисков, сгруппированных по приоритетам. Список рисков, требующих дополнительного анализа. Вероятности достижения целей проекта. Степени воздействия риска на проект. Объем необходимых резервов. Определение реалистичных затрат и сроков окончания проекта. Одновременное выполнение качественного и количественного анализа рисков.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Жизненный цикл проекта	Жизненный цикл продукта получаемого в результате выполнения проекта. Определение жизненного цикла проекта. Требования к продукции проектирования. Вариации жизненного цикла проекта. Инициация проекта в информационной системе управления проектами. Планирование с помощью информационных систем управления проектами (примеры). Осуществление проекта. Завершение проекта.
2	Управление проектами в области строительства тепловой и атомной энергетики	Назначение менеджера проекта. Функции менеджмента проекта на различных этапах строительной деятельности. Выявление ограничений, накладываемых на проект. Применение системного подхода к подготовке и принятию решений. Моделирование и системный анализ с помощью информационной системы управления проектами. Выявление причин неопределенности.
3	Команда и участники проекта. Планирование проекта.	Взаимодействие менеджера проекта и ключевых членов команды. Создание эффективной временной системы управления, её функционирование совместно с постоянной системой управления организации. Создание «Офиса проекта». Ключевые процессы управления проектами и их результаты.
4	Процедура построения календарного плана	Определение процессов управления проектом. Ключевые определения и концепции методов планирования, организации и контроля проектов. Определение работы как термина управления проектами. Методы сетевого планирования доступные в информационной системе управления проектами. Выявление критического пути. Построение диаграммы Ганта. Построение структурная схема организации. Ресурсы необходимые для различных компонентов деятельности. Назначение и выравнивание ресурсов. Построение ресурсной гистограммы. Ресурсное календарное планирование. Информация, полученная в результате ресурсного анализа. Исходный план.
5	Построение иерархической структуры работ	Построение иерархической структуры работ. Выявление и установка связей между планом проекта и потребностями заказчика. Определение, за счет, каких работ будет достигнута каждая из определенных в проекте целей. Проверка, полноты отраженных в плане проекта целей. Создание эффективной структуры отчетности. Ключевые результаты, которые должны быть отражены в сети и календарном плане. Назначение ответственных менеджеров, как средство контроля достижения результатов. Определение основы для структуризации проекта. Компоненты продукции проекта. Функциональные элементы деятельности. Этапы жизненного цикла проекта. Элементы организационной структуры. Правила построения иерархии. Наиболее распространённые ошибки, допускаемые в процессе

		структуризации проекта.
6	Календарное планирование по методу критического пути.	Методика календарного планирования по методу критического пути. Определение входных данных. Комплекс задач. Взаимосвязи между задачами. Оценки продолжительности для каждой работы. Календарь рабочего времени проекта. Календарная дата начала проекта. Процедура прямого и обратного прохода по цепи и вычисление выходной информации. Ранние возможные даты задачи. Поздние даты задачи. Временной резерв, полный временной резерв. Данные получаемые в результате вычислений по методу критического пути. Анализ по методу критического пути. Анализ календарного графика работ.
7	Ресурсное планирование проекта	Ресурсы первого типа или ресурсы типа «энергия». Основные характеристики ресурсов первого типа. Определение ресурсов первого типа. Второй тип ресурсов или ресурсы типа «мощности». Основные характеристики ресурсов второго типа. Определение ресурсов второго типа. Функции потребности и наличия ресурсов. Основные выгоды при включении информации по ресурсам в расписание проекта. Процесс назначения ресурсов. Отчеты о назначении ресурсов. Ресурсное планирование при ограничении по времени. Планирование при ограниченных ресурсах. Стоимостной анализ. Финансовый план (бюджет). Документирование плана проекта.
8	План реагирования на риски	Наличие противодействия. Отрицательный результат наступления риска. Положительный результат наступления риска. Нулевой результат наступления риска. Причины наступления неопределенности. Внешние факторы неопределенности. Внутренние факторы неопределенности. Источники рискового события.

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
4	Процедура построения календарного плана	Разработка календарного плана строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
5	Построение иерархической структуры работ	Учет взаимозависимостей работ. Виды зависимостей. Иерархическая структура работ.
6	Календарное планирование по методу критического пути.	Сетевой график строительства и уточнение календарного плана объекта тепловой/атомной энергетики.
7	Ресурсное планирование проекта	Виды ресурсов. Назначение ресурсов работам.

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 домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Жизненный цикл проекта	Фазы проекта и жизненный цикл продукта. Жизненный цикл проекта. Продукция проектирования. Стадии жизненного цикла проекта.
2	Управление проектами в области строительства тепловой и атомной энергетики	Роль менеджера проекта. Основные ограничения, накладываемые на проект. Реализация методов системного подхода к подготовке и принятию решений. Моделирование и системный анализ. Неопределенности при выполнении проекта.
3	Команда и участники проекта. Планирование проекта.	Создание группы управления проектом. Конкретная структура планов, применяемых на различных уровнях и стадиях планирования проекта. Концептуальный план. Стратегический план реализации проекта. Входные данные для разработки плана проекта. Договорные требования. Описание доступных ресурсов. Оценочные и стоимостные модели. Документация по аналогичным разработкам.
4	Процедура построения календарного плана	Определение процессов управления проектом. Ключевые определения и концепции методов планирования, организации и контроля проектов. Метод критического пути. Диаграмма Ганта. Иерархическая структура критического пути. Ресурсная гистограмма. Ресурсное календарное планирование. Исходный план.
5	Построение иерархической структуры работ	Построение иерархической структуры работ. Выявление и установка связей между планом проекта и потребностями заказчика. Проверка, полноты отраженных в плане проекта целей. Ключевые результаты, которые должны быть

		отражены в сети и календарном плане. Этапы жизненного цикла проекта. Элементы организационной структуры.
6	Календарное планирование по методу критического пути.	Определение входных данных. Взаимосвязи между задачами. Оценки продолжительности для каждой работы. Календарь рабочего времени проекта. Календарная дата начала проекта. Процедура прямого и обратного прохода по цепи и вычисление выходной информации. Анализ по методу критического пути. Анализ календарного графика работ.
7	Ресурсное планирование проекта	Определение ресурсов первого типа. Определение ресурсов второго типа. Функции потребности и наличия ресурсов. Ресурсное планирование при ограничении по времени. Планирование при ограниченных ресурсах. Стоимостной анализ.
8	План реагирования на риски	Причины риска. Внешние факторы неопределенности. Внутренние факторы неопределенности. Источники рискового события. Зависимость рисков и величины потерь. Классификация и краткая характеристика типов рисков.

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Управление строительством объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта.	1,4,5	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объекта ТиАЭ.	4,5	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Экзамен, КР
Знает назначение и примерное содержание технического задания на подготовку проектной документации для строительства объекта	1,2,3	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен

тепловой/атомной энергетики.		
Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки технического задания на подготовку проектной документации в соответствии с исходными требованиями заказчика.	1,2,3	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен
Знает основные конструктивные и объемно-планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.	3,4,5	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Экзамен, КР
Имеет (начального уровня) проводить анализ проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.	3,4,5	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Экзамен, КР
Знает основные разделы, разрабатываемые в ходе жизненного цикла строительного проекта объекта ТИАЭ.	1,3,5,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет (основного уровня) составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта ТИАЭ.	1,3,5,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает основные организационно-технологические решения, применяемые при строительстве объектов ТИАЭ.	2,3	Домашнее задание №1, Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) проведения анализа организационно-технологических решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.	2,3	Домашнее задание №1, Экзамен, КР
Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта ТИАЭ по технико-экономическим показателям.	2,3,4	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений.	2,3,4	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен, КР
Знает , как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства ТИАЭ.	1-4	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) защиты проектных решений объектов строительства ТИАЭ.	1-4	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен, КР
Знает требования к комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	3-6	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) контроля комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	3-6	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Знает состав контрольных мероприятий для мониторинга разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.	4,6,7,8	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) контроля за ходом разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта	4,6,7,8	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по

тепловой/атомной энергетики.		КоП. Экзамен
Знает технологии строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики, разработка мероприятий по устранению причин отклонений от проекта производства работ.	4-7	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) контроля за соблюдением технологии строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики, разработка мероприятий по устранению причин отклонений от проекта производства работ.	4-7	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает состав исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2	Домашнее задание №1, Экзамен,
Имеет навыки (основного уровня) составления исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2	Домашнее задание №1, Экзамен,
Знает правила и методику приемки завершённых видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,4,6	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) приемки завершённых видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,4,6	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Знает порядок сдачи результатов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,4,6,8	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) сдачи результатов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,4,6,8	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Знает системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,5,8	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) контроля функционирования системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,5,8	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	3,4,6,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	3,4,6,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает методики определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	7,8	Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) определения	7,8	Контрольная работа,

потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.		Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает методики разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	4-7	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	4-7	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает состав планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	3,4,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) составления планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	3,4,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Знает требования к качеству и полноте информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.	1.2,3	Домашнее задание №1, Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) подготовки информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.	1.2,3	Домашнее задание №1, Экзамен, КР
Знает методики составления планов мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,7,8	Домашнее задание №1, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) составление плана мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,7,8	Домашнее задание №1, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает критерии выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	2,3,8	Домашнее задание №1, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	2,3,8	Домашнее задание №1, Экзамен
Знает нормы оформления исполнительной документации в сфере строительства объектов ТиАЭ.	5,6,7,8	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Экзамен, КР
Имеет навыки (начального уровня) оформления исполнительной документации по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта ТиАЭ.	5,6,7,8	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Экзамен, КР
Знает основные требования к составлению плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТиАЭ.	1.2,4	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) составления плана мероприятий по реконструкции/выводу из эксплуатации объектов ТиАЭ.	1.2,4	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен

Знает способы получения данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) формирования данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен
Знает требования к плану проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	1,2	Домашнее задание №1, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) составления плана проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	1,2	Домашнее задание №1, Экзамен
Знает методики проведения натурных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	1,2	Домашнее задание №1, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) осуществления и выполнения натурных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	1,2	Домашнее задание №1, Экзамен
Знает методы и способы оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.	1,2	Домашнее задание №1, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.	1,2	Домашнее задание №1, Экзамен
Знает требования по безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,8	Домашнее задание №1, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) оценки безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики, включая определение потенциальных источников опасности.	1,2,8	Домашнее задание №1, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает причины аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.	8	Контрольное задание по КоП. Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выявления возможных причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.	8	Контрольное задание по КоП. Экзамен
Знает критерии выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.	2,4,7,8	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.	2,4,7,8	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен, КР
Знает основные требования к составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов.	4-8	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.	4-8	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает состав комплекта документов в проекте производства работ.	1,4,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа,

		Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объектов ТиАЭ.	1,4,7	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает виды визуального и инструментального контроля за состоянием возводимого объекта ТиАЭ.	2,6	Домашнее задание №1, Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля посредством визуальных и инструментальных методов за соблюдением технологий выполнения строительного-монтажных работ при строительстве объекта ТиАЭ.	2,6	Домашнее задание №1, Экзамен, КР
Знает состав и виды основных строительного-монтажных работ при строительстве объектов ТиАЭ.	4-6	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (начального уровня) оценки состава и объёма выполненных строительного-монтажных работ на объекте ТиАЭ.	4-6	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает перечень основной документации, составляемой по результатам освидетельствования строительного-монтажных работ.	4-6	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов освидетельствования строительного-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	4-6	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП. Экзамен, КР
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным и организационно-технологическим решениям объектов ТиАЭ.	2,4,6	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) анализа и оценки соответствия технологии и результатов строительного-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий в области строительства объектов ТиАЭ.	2,4,6	Домашнее задание №1, Контрольная работа, Экзамен, КР
Знает основные положения и требования к результатам процесса освидетельствования строительного-монтажных работ в области строительства объектов ТиАЭ.	4-6	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП, Экзамен, КР
Имеет навыки (основного уровня) подготовки предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительного-монтажных работ в области строительства объектов ТиАЭ.	4-6	Домашнее задание №2, Контрольная работа, Контрольное задание по КоП, Экзамен, КР

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), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Жизненный цикл проекта	1. Требования к продукции проектирования. 2. Вариации жизненного цикла проекта. 3. Инициация проекта 4. Осуществление проекта. Завершение проекта.
2	Управление проектами в области строительства тепловой и атомной энергетики	1. Выявление ограничений, накладываемых на проект. 2. Функции менеджмента проекта 3. Применение системного подхода к подготовке и принятию решений. 4. Моделирование и системный анализ
3	Команда и участники проекта. Планирование проекта.	1. Стадии планирования и виды планов. 2. Стратегический план реализации проекта. 3. Тактические (детальные планы). 4. Входные данные для разработки плана проекта
4	Процедура построения календарного плана	1. Методы сетевого планирования. 2. Критический путь. 3. Метод критического пути. 4. Диаграмма Ганта

5	Построение иерархической структуры работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение, за счет, каких работ будет достигнута каждая из определенных в проекте целей. 2. Создание эффективной структуры отчетности. 3. Компоненты продукции проекта. 4. Элементы организационной структуры
6	Календарное планирование по методу критического пути.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение входных данных. 2. Взаимосвязи между задачами. 3. Оценки продолжительности для каждой работы. 4. Календарь рабочего времени проекта.
7	Ресурсное планирование проекта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение ресурсов первого типа. 2. Определение ресурсов второго типа. 3. Функции потребности и наличия ресурсов 4. Стоимостной анализ.
8	План реагирования на риски	<ol style="list-style-type: none"> 1. Причины риска. 2. Недостаток информации. 3. Наличие элемента случайности. 4. Обобщенная оценка рискованности проекта.

Комментарий:

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

Тематика курсовых работ: «Управление строительством объекта тепловой/атомной энергетики»

В курсовой работе требуется разработать план управления процессом строительства объекта тепловой либо атомной энергетики с учётом возможных рисков инвестиционно-строительной деятельности.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

В качестве индивидуального задания учащемуся выдается район строительства, характеристики объекта строительства, потребности в энергетических мощностях для данного района.

Содержание пояснительной записки:

1. Цель работы, и исходные данные.
2. Бизнес-план и технико-экономическое обоснование строительства объекта энергетики.
3. Роли участников команды.
4. План управления рисками.
5. План управления конфигурацией строительного объекта.
6. План управления стоимостью строительного объекта.
7. Обоснование принимаемых решений.
8. Список литературы.

Графическая часть курсовой работы содержит календарный план (диаграмма Ганта) проекта, выполненный с использованием современных САПР и систем планирования.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Правила формирования технико-экономического обоснования.
2. Роли участников команды.
3. Правила формирования матрицы ответственности.
4. Правила построения календарного плана.
5. Критерии рисков.
6. Способы реагирования на риски.
7. Способы снижения затрат при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- 1 контрольная работа в 3 семестре;
- 2 домашних задания в 3 семестре;
- 1 контрольное задание по КоП в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Типовые вопросы к контрольной работе по теме «Календарно-сетевое планирование при проектировании объектов ТиАЭ»:

1. Стадии планирования и виды планов.
2. Как при осуществлении календарно- сетевого планирования осуществляется взаимосвязка строительно-монтажных работ выполняемых поточным методом?
3. Содержание календарного плана возведения строительного объекта.
4. Что такое диаграмма Ганта?
5. Приведите определение работы в терминологии управления проектами.
6. Какие стандарты управления проектами вы знаете?
7. Как осуществляется расчет сетевого графика по раннему началу и позднему окончанию?
8. В чем заключается метод критического пути?
9. Ресурсное календарное планирование.
10. Что означает «конфликт ресурсов» при построение календарно-сетевой модели?

Пример и состав домашнего задания по теме «Разработка концептуального проекта сооружения объекта ТиАЭ»:

Для выполнения домашнего задания обучающиеся, по согласованию с руководителем дисциплины, выбирают здание и сооружение тепловой и атомной энергетики.

Состав типового задания:

1. Обоснование актуальности и целесообразности разработки проекта возведения выбранного здания и сооружения ТиАЭ.
2. Декомпозиция жизненного цикла проекта сооружения объекта ТиАЭ на этапы и фазы.
3. Применение международных стандартов управления проектами при реализации проекта сооружения объекта ТиАЭ.
4. Формирование команды проекта. Разработка организационной структуры проекта сооружения объекта ТиАЭ

Пример и состав домашнего задания по теме «Построение иерархической структуры работ»:

Выполнение домашнего задания является логичным продолжением домашнего задания по теме «Разработка концептуального проекта сооружения объекта ТиАЭ» и осуществляется обучающимся в соответствии с ранее выбранным зданием и сооружением ТиАЭ.

Состав типового задания:

1. Составление перечня строительно-монтажных работ на возведение здания и сооружения ТиАЭ.
2. Калькуляция затрат труда и машинного времени с учетом деления здания на захватки и группировки работ по потокам. Формирование исходного плана проекта возведение здания и сооружения ТиАЭ.
3. Построение иерархической структуры работ. Взаимоувязка СМР в условиях поточного производства работ.
4. Установление связей и зависимостей между задачами и процессами при реализации проекта.
5. Формирование календарно-сетевой модели проекта возведения здания и сооружения ТиАЭ.

Пример и состав контрольного задания по КоП в по теме «Календарное и ресурсное планирование (в том числе в условиях риска)»:

В рамках контрольного задания по КоП обучающимся выполняется построение календарно-сетевой модели проекта возведения выбранного ранее здания и сооружения ТиАЭ с использованием современных САПР

Состав типового задания:

1. Формирование рабочего плана проекта. Систематизация и внесение в модель СМР.
2. Декомпозиция СМР по проекту на задачи и подзадачи.
3. Назначение ресурсов для задач и подзадач проекта.
4. Увязка задач в соответствии с технологией, ресурсным обеспечением проекта.
5. Определение критического пути проекта. Мероприятия по сокращению продолжительности реализации проекта.
6. Формирование и внесение в проект мероприятий, направленных на исключение/предотвращение/минимизацию влияния рисков на проект в процессе его реализации.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	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 формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 3 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Управление строительством объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Строительство тепловых электростанций. Том 1. Проектные решения [Текст] : учебник для вузов / И. К. Вишницкий [и др.] ; Под ред. В. И. Теличенко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 398 с.	169 экз.
2	Организация и технология строительства атомных станций [Текст] : учебник для вузов / Ю. Н. Доможиллов [и др.] ; Под ред. В. И. Теличенко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 398 с.	89 экз.
3	Организационно-управленческая деятельность в строительстве АЭС [Текст] : учебное пособие / А. А. Морозенко, И. Е. Воронков, Н. Ю. Кузьмин ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. - 114 с.	10 экз.
4	Основы организации и управления в строительстве: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим и инженерно-техническим направлениям и специальностям: [в 2-х ч.] / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов ;. - 258 с. :	50 экз.
5	Основы организации и управления в строительстве [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим и инженерно-техническим направлениям и специальностям: [в 2-х ч.] / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. - Москва : Юрайт, 2017. - ISBN 978-5-534-01725-0. Ч.2. - 2017. - 318 с. : ил., табл. - (Бакалавр - Магистр). - Библиогр.: с. 282-283 (28 назв.). - ISBN 978-5-534-01797-7 : 1144.43 р.	50 экз.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Управление строительством объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Комментарий:

Указанные информационные ресурсы должны быть в открытом доступе.

Возможно дополнение перечня информационных ресурсов официальными и открытыми.

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Управление строительством объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtrax PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhiciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense;

		Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) Лира [9.4;40] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))
Ауд. 321 КМК Компьютерный класс	Документ-камера JuLongTOP2000JL-A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)	AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (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) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
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	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

	<p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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>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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к. филос. н., доц.	Андреев И.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 «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области самоорганизации, саморазвития, совершенствование 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.

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

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики». 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6. Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её 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-5. Способность организовывать деятельность по реконструкции и выводу из эксплуатации строительных объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-5.6. Контроль выполнения требований охраны труда при ведении работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики
ПКО-8. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-8.10. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Знает механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности 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 Знает личностные возможности и ограничения в учебной и профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	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 Имеет навыки (начального уровня) осуществления организационных коммуникаций
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-5.6. Контроль выполнения требований охраны труда при ведении работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики	Знает основные методы сбора первичной информации в процессе практической деятельности Имеет навыки (основного уровня) получения и предварительной обработки первичной информации в процессе практической деятельности
ПК-8.10. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает основные методы сбора первичной информации при выполнении исследований Имеет навыки (основного уровня) получения и предварительной обработки первичной информации при выполнении исследований

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	Социальная адаптация и саморазвитие	3			8					Контрольная работа, р. 1, 2 домашнее задание №1, р. 1, домашнее задание № 2, р. 1, 2
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	3			8			83	9	
	Итого:	3			16			83	9	зачёт

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

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	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. Выполнение упражнений, направленных на мобилизацию внутренних ресурсов для успешного

		завершения учебных и трудовых заданий (методика И.О. Вагина).
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	Тема 5. Исследование аналитичности мышления. Выполнение исследования на аналитичность мышления.
		Тема 6. Коммуникативный практикум. Изучение методики диагностики межличностных отношений Т. Лири, методики определения стиля поведения в конфликтной ситуации К. Томаса, методики оценки социально-психологического климата в коллективе О.С. Михалюка и А.Ю. Шалыто.
		Тема 7. Наглядные элементы мышления. Выполнение задания «Шифр» (из набора Термена).
		Тема 8. Тренинг самореализации. Изучение методик оценки нереализованного социального, нравственного и интеллектуального потенциала (Санкт-Петербургская школа психологического тестирования). Рекомендации по преодолению психологических барьеров, препятствующих личностной самореализации.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Социальная адаптация и саморазвитие	Социальная и психологическая адаптация. 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 организационные коммуникации	и 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.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018-2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности	1	зачет, домашнее задание № 1, домашнее задание № 2
Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики для определения уровня самооценки и уровня притязаний	1	контрольная работа

Знает психологические закономерности самоорганизации и поддержания мотивации в учебной и профессиональной деятельности	1	зачет
Знает личностные возможности и ограничения в учебной и профессиональной деятельности	1	зачет, домашнее задание № 1
Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств обучения, самообразования и самоконтроля для своего профессионального и личностного развития	1	контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) самореализации в учебной группе	2	контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) осуществления организационных коммуникаций	2	контрольная работа
Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния	1	зачет
Имеет (навыки) начального уровня организовывать собственную профессиональную деятельность с учетом сохранения здоровья	1	контрольная работа
Знает основные методы сбора первичной информации в процессе практической деятельности	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) получения и предварительной обработки первичной информации в процессе практической деятельности	2	контрольная работа, домашнее задание № 2
Знает основные методы сбора первичной информации при проведении исследований	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) получения и предварительной обработки первичной информации при проведении исследований	2	контрольная работа, домашнее задание № 2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма промежуточной аттестации: зачёт в 3-м семестре (очная форма обучения):

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачёта в 3-м семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Социальная адаптация и саморазвитие	<ol style="list-style-type: none"> 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. Стадии осуществления адаптации. 9. Особенности постановки задач. 10. Самооценка психических состояний. 11. Технология 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	<ol style="list-style-type: none"> 18. Групповая динамика, основные процессы групповой динамики. 19. Социальная группа, её особенности. 20. Формальное и неформальное взаимодействие в коллективе. 21. Этика взаимоотношений в организационной среде. 22. Мотивационные аспекты профессиональной деятельности. 23. Основные социальные потребности. 24. Основные методы сбора первичной информации в процессе практической деятельности. 25. Основные методы сбора первичной информации при выполнении исследований. 26. Самореализация, её виды, возможности реализации в группе. 27. Трудовой коллектив, его виды. 28. Функции трудового коллектива. 29. Коммуникативный процесс в организационной среде. 30. Ограничения профессиональной деятельности.

	31. Виды социологических исследований. 32. Основные этапы социологического исследования.
--	---

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3 семестре;
- домашние задания № 1, № 2 в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа «Общие проблемы социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности».

Типовые контрольные вопросы для письменной контрольной работы:

1. Социальная и психологическая адаптация: общая характеристика.
2. Возможности и границы социальной адаптации.
3. Социальная дезадаптация: общая характеристика.
4. Причины социальной дезадаптации людей с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности.
5. Механизмы и возможности социальной адаптации.
6. Результаты самодиагностики уровня самооценки.
7. Методики самодиагностики.
8. Характеристика ваших личностных возможностей и ограничений в учебной и профессиональной деятельности.
9. Правила осуществления организационных коммуникаций.
10. Особенности взаимодействия в трудовом коллективе.
11. Особенности коммуникативного процесса в организационной среде.
12. Динамические процессы в группе.
13. Психологические условия целеполагания.
14. Способы и правила постановки целей.
15. Личностное и профессиональное развитие: общая характеристика.
16. Правила составления и трансляции деловых сообщений.
17. Этические аспекты взаимоотношений в организационной среде.
18. Решение кейсов, выявляющих навыки (начального уровня) самодиагностики для определения уровня самооценки и уровня притязаний.
19. Решение кейсов, выявляющих навыки (начального уровня) применения методов и средств обучения, самообразования и самоконтроля для своего профессионального и личностного развития.
20. Решение кейсов, выявляющих навыки (начального уровня) самореализации в учебной группе.
21. Решение кейсов, выявляющих навыки (начального уровня) осуществления организационных коммуникаций.
22. Решение кейсов, выявляющих навыки (начального уровня) организовывать собственную профессиональную деятельность с учетом сохранения здоровья.

23. Решение кейсов, выявляющих навыки (основного уровня) получения и предварительной обработки первичной информации в процессе практической деятельности.

24. Решение кейсов, выявляющих навыки (основного уровня) получения и предварительной обработки первичной информации при проведении исследований.

Домашнее задание № 1 «Проблемы оптимальной интеграции лиц с ограниченными возможностями в современную организационную среду».

Написание реферата (аналитического обзора) по выбранной теме. Реферат должен включать в себя: характеристику актуальности выбранной темы, степени разработки её в новейшей научной литературе, основную часть, раскрывающую главное содержание выбранной темы, выводы.

Перечень 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. Проблемы самооценки и личных притязаний у инвалидов и людей с ограниченными возможностями при выборе профессии.
11. Коммуникационные барьеры: разновидности и способы преодоления.

Домашнее задание № 2. «Методика проведения социологического исследования по проблемам социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности».

Выполнение домашнего задания предполагает разработку студентами, объединенными в исследовательские коллективы, программы и инструментария для организации и проведения социологического исследования по выбранной ими теме. В отчёте о выполнении социологического исследования должны быть представлены следующие разделы.

I. Методологический раздел, в котором даётся обоснование актуальности выбранной темы, её научной новизны, поднимаемой научной проблемы, объекта и предмета исследования, формулировка гипотезы (гипотез), целей и задач исследования. В данном разделе осуществляется также логический анализ понятий, используемых в ходе исследования.

II. Методический раздел, в котором определяется перечень используемых методов сбора первичной эмпирической информации, объём генеральной и выборочной совокупностей. Важной задачей обычно выступает и составление анкеты.

III. Организационный раздел, включающий информацию о ролях, выполняемых членами исследовательских коллективов и о последовательности их действий.

Отчёт о выполнении социологического исследования должен завершаться анализом степени подтверждения выдвинутой гипотезы (гипотез), степени реализации поставленных целей и задач.

Перечень тем для социологического исследования

1. Стереотипы работодателей о профессиональных возможностях инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
2. Отношение в профессиональной среде к работающим инвалидам и людям с ограниченными возможностями.
3. Формирование отношений в группе с участием инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
4. Формирование отношений в трудовом коллективе с участием инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
5. Отношение клиентов и потребителей к работающим инвалидам.
6. Плюсы и минусы инклюзивного образования.
7. Использование личностных ресурсов для саморазвития.
8. Использование личностных ресурсов в процессе получения высшего образования.
9. Возможности использования личностных ресурсов инвалидами и людьми с ограниченными возможностями для профессиональной деятельности.
10. Возможности использования личностных ресурсов инвалидами и людьми с ограниченными возможностями для карьерного роста.
11. Адаптация инвалидов и людей с ограниченными возможностями в учебной группе при получении высшего образования.
12. Проблемы адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в профессиональной среде
13. Проблемы адаптации выпускников вузов в профессиональной среде
14. Формирование доступной для инвалидов и людей с ограниченными возможностями системы общественного городского транспорта.
15. Формирование доступной городской среды для инвалидов и людей с ограниченными возможностями по месту их проживания.
16. Формирование в образовательных учреждениях доступности среды для инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
17. Высшее образование как средство для самореализации и личностного роста инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
18. Возможности индивидуального предпринимательства для профессионального и личностного роста инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
19. Возможности информационных технологий для социальной и психологической адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в системе высшего профессионального образования.

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 (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена / дифференцированного зачета (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 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 «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой

Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

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

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

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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 – М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. 109 с.	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. 129 с.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
3	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

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд.624 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtrax PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))

		<p>Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) Лира [9.4;40] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))</p>
<p>Ауд. 321 КМК Компьютерный класс</p>	<p>Документ-камера JuLongTOP2000JL-A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)</p>	<p>AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhcsiCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (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) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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-</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от</p>

	<p>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>27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13</p>
--	---	--

		(НИУ-13)) 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] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.пс.н., доцент	Милорадова Н.Г.
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 «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 Строительство объектов тепловой и атомной энергетики. 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-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-4.14 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергии
ПКО-8. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной	ПК-8.9 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
энергии	

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 навыки (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 навыки (начального уровня) формирования ролевого состава команды
УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды	Имеет навыки (начального уровня) планирования работы команды и способы корректировки плана
УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	Имеет навыки (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 навыки (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 навыки (начального уровня) выбора стиля управления командной работой 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 порядок составления рефлексивного отчета Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности работы команды
УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии 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 Имеет навыки (начального уровня) психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
ПК-4-14 ПК-4.14 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергии	Знает мотивы поведения коррупционера Имеет навыки (начального уровня) распознавания коррупционной составляющей ситуации
ПК-8.9 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знает порядок оформления рефлексивного и научно-технического отчетов. Имеет навыки (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. 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	Формирование команды	3			4					<i>Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание № 1 - р.1, Домашнее задание № 2 - р.2</i>
2	Организация работы и управление командой	3			12			83	9	
Итого:		3			16			83	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

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. Научно-технический отчет по результатам 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:
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

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 **д и с ц и п л и н ы**.

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (основного уровня) постановки цели команды	1	домашнее задание № 1, зачет
Знает ролевые и функциональные критерии формирования команды	1	домашнее задание № 1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) формирования ролевого состава команды	1	домашнее задание № 1, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) планирования работы команды и способы корректировки плана	1	домашнее задание № 1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выработки правил командной работы	1	контрольная работа, зачет
Знает способы мотивации членов команды	2	контрольная работа, зачет

Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	2	домашнее задание № 2, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля управления командной работой в соответствии с ситуацией	2	домашнее задание № 2, зачет
Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности	2	домашнее задание № 2,
Знает порядок составления рефлексивного отчета	1, 2	домашнее задание № 1, домашнее задание № 2,
Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности работы команды	1,2	домашнее задание № 2, зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии формирования команды	1, 2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности	2	контрольная работа
Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию	2	домашнее задание № 2, зачет
Имеет навыки (начального уровня) психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	2	домашнее задание № 2, контрольная работа
Знает мотивы поведения коррупционера	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) распознавания коррупционной составляющей ситуации	2	контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной и командной деятельности	2	домашнее задание № 2,

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	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 форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Формирование команды	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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. Как оценить эффективность работы команды? 13. Как ситуация влияет на стиль управления командной работой? 14. Каковы критерии оценки эффективности работы команды? 15. Способы психологического влияния. 16. Психологические способы противодействия влиянию. 17. Значение рефлексивного отчета для эффективности работы команды.

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (в 3 семестре для очной формы обучения);
- домашнее задание № 1 (в 3 семестре для очной формы обучения);
- домашнее задание № 2 (в 3 семестре для очной формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Тема: "Формирование, организация работы и управление командой"

Перечень типовых контрольных вопросов

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. Какие мотивы поведения характерны для коррупционера

7. Перечислите способы распознавания коррупционной составляющей ситуации
8. Какие психологические способы использовались в вашей команде для оказания влияния друг на друга
9. Оцените степень достижения стратегического плана вашей 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. Сформулируйте цель команды и план ее работы
4. Опишите ролевой состав команды, адекватный заявленной цели
5. Опишите способы оценки эффективности работы команды
6. 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
 - общая характеристика, в чем проявляется
 - каким образом удовлетворяется в профессиональной сфере
 - как влияет на успешность в командной работе
3. Определите способ мотивации, учитывая особенность ведущего мотиватора
4. Виды влияния
 - подобная характеристика одного вида
 - адекватный способ противодействия данному виду влияния
 - выбор стиля управления командной работой в соответствии с ситуацией
5. Опишите способы корректировки
Рефлексивный и научно-технический отчеты по результатам работы

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	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

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 520 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/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД;

		<p>Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>
--	--	---

		<p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>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</p>

		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] (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)) паноСАД СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб- кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.п.с.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 области 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 «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики». 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-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-4.8 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики
ПКО-5. Способность организовывать деятельность по реконструкции и выводу из эксплуатации строительных объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-5.6 Контроль выполнения требований охраны труда при ведении работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики
ПКО-8. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере	ПК-8.9 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-8.10 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 (начального уровня) выбора приоритетов собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития)
	Имеет навыки (основного 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) использования технологии целедостижения для личностного развития и профессионального роста
	Имеет навыки (начального уровня) выбора технологий целеполагания 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	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 (начального 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
УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности
	Имеет навыки (основного уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования
ПК-4.8 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении	Знает виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики	
ПК-5.6 Контроль выполнения требований охраны труда при ведении работ по реконструкции/выводу из эксплуатации объекта тепловой/атомной энергетики	Имеет навыки (основного уровня) осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности
ПК-8.9 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной деятельности
ПК-8.10 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре
	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 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:

№	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			83	9	контрольная работа р.1-2

2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	3		8					домашнее задание №1 р.1 домашнее задание №2 р. 2
	Итого:	3		16			83	9	зачёт

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	<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. Выполнение практических заданий. Деловая игра.
		<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». 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> Определение субъективно важных мотивов профессиональной

		деятельности. Оценка собственного профессионального опыта и уровня профессиональной компетентности. Траектория профессионального развития с учетом требований рынка труда и самооценки. Выполнение практических заданий.
--	--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

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

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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	домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития)	1	контрольная работа, домашнее задание №1
Имеет навыки (основного уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста	1	контрольная работа, домашнее задание №1
Знает технологии целеполагания и целедостижения	1	зачет, контрольная работа

Имеет навыки (начального уровня) использования технологии целедостижения для личностного развития и профессионального роста	1	домашнее задание №1
Имеет навыки (начального 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
Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей	2	зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) оценки личностных ресурсов и личностных ограничений на пути достижения целей	2	контрольная работа, домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) разработки способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности	2	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	домашнее задание №2
Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния	2	зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) оценки собственного ресурсного состояния	2	домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние	2	домашнее задание №2
Имеет навыки (начального уровня) использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности	1,2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования	2	домашнее задание №2
Знает виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности	1	зачет, контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности	1,2	домашнее задание №1, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной деятельности	1,2	зачет, домашнее задание №1, домашнее задание №2
Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре	1	зачет, контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности	1,2	домашнее задание №1, домашнее задание №2

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 выбора технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста
	Навыки оценки рынка труда и образовательных услуг
	Навыки использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
Навыки основного уровня	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Навыки представления и защиты результатов собственной деятельности
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа 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 промежуточной аттестации:

- зачёт для очной формы обучения в 3-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3-м семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Техники самоорганизации. Особенности применения в учебной и профессиональной деятельности. 2. Техники выбора приоритетов в профессиональной деятельности 3. Техники определения приоритетов личностного развития 4. Техники выбора приоритетов при подборе решения в профессиональной деятельности 5. Техники выбора приоритетов оценочных критериев 6. Технологии целеполагания 7. Технологии целедостижения 8. Критерии выбора технологий целеполагания для

		<p>эффективности учебной деятельности и профессионального роста</p> <p>9. Критерии выбора технологий целедостижения для эффективности учебной деятельности и профессионального роста</p> <p>10. Компоненты самоорганизации</p> <p>11. Место контроля в самоорганизации</p> <p>12. Виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности</p> <p>13. Специфика осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности</p> <p>14. Способы осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности</p> <p>15. Техники организации времени</p> <p>16. Технология «Индивидуальный план развития»</p>
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	<p>1. Ресурсы личности.</p> <p>2. Виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные</p> <p>3. Эмоциональные и интеллектуальные ресурсы личности</p> <p>4. Способы оценки ресурсов личности</p> <p>5. Способы оценки интеллектуальных и эмоциональных ресурсов</p> <p>6. Личностные ограничения на пути достижения целей</p> <p>7. Личностные ограничения в учебной и профессиональной деятельности</p> <p>8. Способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности</p> <p>9. Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния</p> <p>10. Специфика применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние</p> <p>11. Техники перевода проблемы в задачу.</p> <p>12. Техники повышения креативности мышления</p> <p>13. Особенности требований рынка труда в строительной отрасли Особенности рынка образовательных услуг в строительной отрасли</p> <p>14. Особенности требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> <p>15. Построение траектории профессионального развития</p> <p>16. Составление резюме с учетом особенностей индивидуальной траектории профессионального роста в строительной области</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 №1;
- домашнее задание №2.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Технологии самоорганизации и саморазвития в учебной и профессиональной деятельности».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Как определить приоритеты в профессиональной деятельности?
2. Какой психологический инструментарий применяется для определения уровня самооценки и уровня притязаний?
3. Как осуществляется построение индивидуального плана развития?
4. Как определить приоритеты собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития)?
5. Какие существуют методы для выделения приоритетов при подборе вариантов решения?
6. Как выбрать приоритеты критериев при оценке объекта?
7. Каковы основные правила эффективного целеполагания?
8. Каковы основные технологии целеполагания в учебной деятельности?
9. В чем состоит специфика целеполагания в проектной деятельности?
10. От чего зависит выбор технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста?
11. Как перевести проблему в задачу?
12. Как повысить креативность мышления (техники) при решении сложной задачи?
13. Какие техники помогают выполнить задачу в срок?
14. Какие методы (техники) достижения целей эффективны для учебной деятельности?
15. Сравните методы целедостижения: пошаговый метод и матричный метод
16. Сравните методы целедостижения: воронка шагов и веер возможностей
17. Дайте характеристику видам ресурсов личности.
18. Из чего складываются интеллектуальные и эмоциональные ресурсы личности?
19. Как оценить интеллектуальные и эмоциональные ресурсы личности?
20. Каковы основные характеристики ресурсного состояния?
21. Можно ли корректировать ресурсное состояние?
22. Какие личностные особенности влияют на эффективность самоорганизации?
23. Как проявляются личностные ограничения? Каковы способы их преодоления?
24. Какие техники самоконтроля реализации цели наиболее эффективны?
25. Какие методики применяются для оценки индивидуального личностного потенциала?
26. Из каких компонентов складывается самоорганизация деятельности?
27. Какова роль контроля в самоорганизации учебной и профессиональной деятельности?
28. Какова роль планирования в самоорганизации учебной и профессиональной деятельности?
29. Какие существуют виды самоконтроля?
30. Какие техники самоконтроля наиболее актуальны в профессиональной деятельности строителя?

Тема домашнего задания №1: «Технологии самоорганизации и самоуправления».

Типовое домашнее задание №1:

Домашнее задание состоит из двух частей.

1 часть. Индивидуальный план развития.

Составить индивидуальный план развития в профессиональной деятельности на ближайшие три года.

Для этого:

1. Самостоятельно ознакомиться с технологией ИПР (индивидуальный план развития).
2. Определить цели – области развития (не менее трех) своего профессионального развития на ближайшие три года;
3. Провести анализ своих слабых и сильных сторон, в том числе с помощью психологического самотестирования. Выявить на основе самооценки компетенции, которые нуждаются в развитии (не менее трех).
4. Определить возможные методы развития компетенций, которые нуждаются в совершенствовании.
5. Наметить сроки реализации действий, ожидаемый результат и методы оценки результата.
6. Заполнить таблицу:

Методы развития	Перечень действий, которые помогут достичь результата	Помощь других людей	Сроки реализации действий	Сроки оценки результата

2 часть. Тайм-менеджмент.

Проанализировать структуру расхода собственного времени в течение недели, выделить «поглотители» времени и направленность использования времени.

На основе выполненных заданий подготовить письменный отчет. В отчете отобразить выявленные приоритеты собственной профессиональной деятельности и личностного развития, результаты самооценки, методы развития компетенций и сроки достижения результата, определить «поглотители» времени и направленность использования времени. Отметить, какие виды самоконтроля оказались наиболее эффективными при подготовке домашнего задания.

Тема домашнего задания №2: «Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности».

Типовое домашнее задание №2:

Домашнее задание состоит из двух частей.

1 часть. Ресурсные состояния и индекс ресурсности.

1. Проанализировать и оценить собственные ресурсные состояния с точки зрения объективных критериев (что, за какое время вам удалось сделать и т.п.) и субъективных представлений (что вы ощущали, какие эмоции испытывали, как физически себя чувствовали и т.п.). Результаты рефлексивного анализа занести в таблицу.

тип ресурсного состояния	объективные критерии	субъективное представление

2. Определить индекс ресурсности. Проводится самотестирование с помощью Опросника потери и приобретения персональных ресурсов (авторы Н. Водопьянова, М. Штейн), который диагностирует соотношение и динамику персональных ресурсов человека за определенный заданный временной промежуток.

2 часть. Составление резюме

Составить резюме, используя предоставленную схему:

1. Анкетные данные.

2. Цель (не обязательно, хотя желательно): краткое описание должности, на которую вы претендуете.

3. Опыт работы в обратной хронологической последовательности (сначала указывают последнее место работы).

4. Образование: перечисляются все учебные заведения, которые вы закончили или в которых учитесь сейчас (кроме средней школы), факультеты и полученные специальности.

5. Дополнительная информация. Может содержать такие сведения: знание языков, умение пользоваться компьютером, деловые качества.

6. Основные требования к стилю написания резюме: конкретность, честность, лаконичность.

На основе выполненных заданий подготовить письменный отчет. В отчете описать проявления собственного ресурсного состояния для осуществления определенных видов учебной деятельности. Отобразить результаты оценки собственных эмоциональных и интеллектуальных ресурсов, привести количественный показатель индекса ресурсности и интерпретацию результата. Представить составленное с учетом требований рынка труда и самооценки резюме. Отметить, какие виды самоконтроля оказались наиболее эффективными при подготовке домашнего задания.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Не может выбрать технологии целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Может выбрать технологии целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста
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 использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности	Не имеет навыков использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности	Имеет навыки использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности
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

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

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

	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления и защиты результатов собственной деятельности	Не может дать интерпретацию результатов выполнения заданий	Поясняет результаты выполнения заданий, делает выводы
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику выполнения заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные 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

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.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
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	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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 519 КМК Центр передового опыта в области инженерного образования и подготовки преподавателей	Многофункциональной интерактивная сенсорная панель отображения информации Prestigio MultiBoard 86"" UHD, L-series	-
Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

		<p>Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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>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	Строительный инжиниринг объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Зав. кафедрой	д.т.н., профессор	Морозенко А.А.
Доцент	к.т.н., доцент	Денисов А. В.
Доцент	к.т.н.	Воронков И. Е.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительный инжиниринг объектов тепловой и атомной энергетики» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в сфере инженерных знаний и навыков по возведению специальных конструкций зданий и сооружений основного производственного и вспомогательного назначения объектов тепловой и атомной энергетики.

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)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-2.4 Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-2.5 Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации объекта тепловой/атомной энергетики.
ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-3.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-3.2 Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.
	ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов.
	ПК-3.4 Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
	ПК-3.5 Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.
	ПК-3.6 Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.
ПКО-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере	ПК-4.2 Контроль разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-4.5 Приемка завершенных видов и

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.</p>	<p>отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-4.7 Контроль функционирования системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-4.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-4.10 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-4.11 Составление планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-4.12 Подготовка информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-4.13 Составление плана мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-4.14 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
<p>ПКО-6. Способность организовать работы по мониторингу безопасности строительных объектов использования тепловой и атомной энергии.</p>	<p>ПК-6.1 Формирование данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-6.2 Составление плана проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.</p>
	<p>ПК-6.3 Осуществление и выполнение натурных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.</p>
	<p>ПК-6.4 Оценка технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.</p>
	<p>ПК-6.5 Оценка безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики, включая определение потенциальных источников опасности.</p>
	<p>ПК-6.6 Выявление возможных причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.</p>
	<p>ПК-6.7 Выбор технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПКО-7. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.</p>	ПК-7.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.3 Визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта тепловой/атомной энергетики, технологий выполнения строительно-монтажных работ.
	ПК-7.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.
<p>ПКО-8. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.</p>	ПК-8.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-8.2 Выбор метода/методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-8.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-8.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-8.7 Проведение исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой.
	ПК-8.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.
	ПК-8.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.
	ПК-8.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.4 Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта. Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объекта ТИАЭ.
ПК-2.5 Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает назначение и примерное содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства. Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки технического задания на подготовку проектной документации в соответствии с исходными требованиями заказчика.
ПК-3.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает назначение, содержание и требования составления расчетного обоснования проектных решений. Знает особенности основных зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетики, особые условиями эксплуатации строительных материалов и необходимость использования специальные строительные материалов. Знает несущие конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны, и требования к бетонам этих конструкций, а также материалы, используемые для изготовления этих бетонов. Знает основные требования к материалам экранов радиационной защиты и путей их обеспечения, а также специальные защитные бетоны, материалы, используемые для изготовления этих бетонов, их свойства, условия применения, преимущества и недостатки. Знает конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения жаростойких, радиационно-стойких и кислотостойких бетонов и предъявляемые к ним требования, а также с пути повышения жаростойкости, радиационной стойкости и кислотостойкости бетонов. Знает , какие данные по строительным материалам необходимы для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой и атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	решений объектов тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам.
<p>ПК-3.2 Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.</p>	<p>Знает основные методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.</p> <p>Знает основные методы выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора методов выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
<p>ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов.</p>	<p>Знает основные требования проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.</p> <p>Знает методы расчета , плотности и пористости материалов по данным о минеральном и технологическом составе и свойствах компонентов, возрасте, В/Ц, а также оценивания физических свойств материалов по плотности и пористости строительных материалов.</p> <p>Знает основы выбора цемента, заполнителей и добавок для бетонов на основании требований к бетону.</p> <p>Знает методы проектирования составов бетонов с минеральными и химическими добавками.</p> <p>Знает основы выбора составляющих высокопрочных бетонов, бетонов для защиты от радиации, жаростойких, радиационно-стойких, кислотостойких и мало активизируемых бетонов, методы проектирования состава этих бетонов.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования по специальным строительным материалам проектного решения объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
<p>ПК-3.4 Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.</p>	<p>Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов ТиАЭ.</p> <p>Знает, какие положения и данные по строительным материалам проектной документации необходимо рассматривать при оценке соответствия проектных решений объектов тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>результатов расчётного обоснования.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений строительных объектов ТиАЭ требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики по принятым строительным материалам требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.</p>
<p>ПК-3.5 Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.</p>	<p>Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта ТиАЭ по технико-экономическим показателям.</p> <p>Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта тепловой и атомной энергетики по технико-экономическим показателям специальных строительных материалов.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений с учетом параметров специальных строительных материалов.</p>
<p>ПК-3.6 Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.</p>	<p>Знает, как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства ТиАЭ.</p> <p>Знает, как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым специальным строительным материалам и их параметрам.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) защиты проектных решений объектов строительства ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) защиты проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики специальным материалам и их параметрам.</p>
<p>ПК-4.2 Контроль разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.</p>	<p>Знает состав контрольных мероприятий для мониторинга разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) контроля за ходом разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
<p>ПК-4.5 Приемка завершенных видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p>	<p>Знает правила и методику приемки завершенных видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) приемки завершенных видов и отдельных этапов работ по</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.7 Контроль функционирования системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) контроля функционирования системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-4.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает методики определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-4.10 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает методики разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-4.11 Составление планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает требования к составу планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-4.12 Подготовка информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает требования к информации, необходимой для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) подготовки информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-4.13 Составление плана мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает методики составления планов мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления плана мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.14 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	<p>Знает критерии выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
ПК-6.1 Формирование данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает способы получения данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-6.2 Составление плана проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	<p>Знает требования к плану проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления плана проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.</p>
ПК-6.3 Осуществление и выполнение натуральных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	<p>Знает методики проведения натуральных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) осуществления и выполнения натуральных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.</p>
ПК-6.4 Оценка технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.	<p>Знает методы и способы оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.</p>
ПК-6.5 Оценка безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики, включая определение потенциальных источников опасности.	<p>Знает требования к безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики, включая определение потенциальных источников опасности.</p>
ПК-6.6 Выявление возможных причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает причины аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выявления возможных причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-6.7 Выбор технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.	<p>Знает критерии выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	безопасной эксплуатации.
ПК-7.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает основные требования к составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) по составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-7.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объекта тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает состав комплекта документов в проекте производства работ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа и проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объектов ТиАЭ.</p>
ПК-7.3 Визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта тепловой/атомной энергетики, технологий выполнения строительного-монтажных работ.	<p>Знает виды визуального и инструментального контроля за состоянием возводимого объекта ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля посредством визуальных и инструментальных методов за соблюдением технологий выполнения строительного-монтажных работ при строительстве объекта ТиАЭ.</p>
ПК-7.4 Оценка состава и объёма выполненных строительного-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает состав и виды основных строительного-монтажных работ при строительстве объектов ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки состава и объёма выполненных строительного-монтажных работ на объекте ТиАЭ.</p>
ПК-7.5 Документирование результатов освидетельствования строительного-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает перечень основной документации, составляемой по результатам освидетельствования строительного-монтажных работ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) документирования результатов освидетельствования строительного-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-7.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительного-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.	<p>Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным и организационно-технологическим решениям объектов ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа и оценки соответствия технологии и результатов строительного-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий в области строительства объектов ТиАЭ.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-8.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	<p>Знает принципы формулирования целей и правила постановки задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формулирования целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
ПК-8.2 Выбор метода/методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	<p>Знает методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора метода/методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
ПК-8.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	<p>Знает требования к техническим заданиям и планам исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания, плана исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
ПК-8.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	<p>Знает источники информации для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	<p>Знает состав аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
ПК-8.7 Проведение исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой.	<p>Знает методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой.</p>
ПК-8.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.	<p>Знает критерии обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-8.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.	Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования. Имеет навыки (основного уровня) оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.
ПК-8.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.	Знает принципы подготовки к представлению и защите результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики. Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.
ПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.	Знает требования в области охраны труда при выполнении исследований. Имеет навыки (основного уровня) контроля соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований.

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

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость 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	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	Инжиниринговое сопровождение инвестиционно-строительного проекта	2	4		4			134	18	Домашняя работа №1 р. 1-2; Домашняя работа №2 р. 3-4; Домашняя работа №3 р. 5-8; Контрольная работа №1 р. 1-8	
2	Нормативно-правовое регулирование строительства объектов энергетики	2	4		4						
3	Инвестиционная деятельность при строительстве ТЭС и АЭС	2	4		4						
4	Организация строительной деятельности при возведении объектов энергетики	2	4		4						
5	Организационно-технологические схемы возведения ТЭС и АЭС	2	4		4						
6	Логистические системы строительства	2	4		4						
7	Полевой инжиниринг	2	4		4						
8	Основные технико-экономические показатели	2	4		4						
	Итого (за 2 семестр):	2	32		32			134	18	Дифф. зачет	
9	Основы выбора, разработки и применения специальных строительных материалов на объектах тепловой и атомной энергетики	3	4		4			24	52	36	Контрольная работа №2 р.9-12
10	Специальные материалы несущих строительных конструкций объектов тепловой и атомной энергетики, а также защитных экранов объектов атомной энергетики	3	4		4						
11	Специальные жаростойкие материалы объектов тепловой и атомной энергетики,	3	4		4						
12	Специальные радиационно-стойкие материалы объектов атомной энергетики	3	4		4						
	Итого (за 3 семестр):	3	16		16		24				
	Итого	2, 3	48		48		24	186	54	Дифф. зачет, экзамен, КП	

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Инжиниринговое сопровождение инвестиционно-строительного проекта	1. Основные термины и определения. 2. Формирование инвестиционного замысла и исследование инвестиционных возможностей. 3. Изыскания и подготовка проектной документации. 4. Подготовка контрактной документации. 5. CALS-технологии при сооружении уникальных объектов.
2	Нормативно-правовое регулирование строительства объектов энергетики	1. Саморегулируемые организации в строительстве объектов использования атомной энергии 2. Система нормативно-правового регулирования 3. Нормативно-правовые документы. 4. Лицензирование и организация обеспечения безопасности 5. Роль заказчика при строительстве уникальных объектов.
3	Инвестиционная деятельность при строительстве ТЭС и АЭС	1. Жизненный цикл объектов тепловой и атомной энергетики. 2. Инвестиционный цикл. 3. BIM технологии в жизненном цикле. 4. Методы управления на отдельных этапах инвестиционного цикла. 5. Управление стоимостью строительства.
4	Организация строительной деятельности при возведении объектов энергетики	1. Материально-техническая база строительства. 2. Создание предприятий, их организационно-правовые формы. 3. Виды организационных структур. 4. Виды и специализация предприятий и производств в теплоэнергетическом строительстве. 5. Подготовка строительного производства.
5	Организационно-технологические схемы возведения ТЭС и АЭС	1. Общие принципы выбора основных машин и механизмов на разных этапах строительства: нулевой цикл, надземная часть. 2. Проект организации строительства и проект производства работ. 3. Технологические карты и схемы. 4. Схемы механизации при возведении главных корпусов. 5. Связь конструктивно-компоновочного решения с выбранной технологией (элементная, блочная) с характеристиками кранов, машин и механизмов.
6	Логистические системы строительства	1. Организация комплексного обеспечения строительных объектов конструкциями, материалами и оборудованием. 2. Методы организации строительного-производственной индустрии. 3. Классификация строительных потоков. 4. Логистическая инфраструктура (склады, дороги, транспортные средства) 5. Транспортные схемы.

7	Полевой инжиниринг	<ol style="list-style-type: none"> 1. Multi-D технологии. 2. Производственная система Росатома. 3. Объединенный график. 4. Intranet технологии и диспетчеризация. 5. Недельно-суточное планирование.
8	Основные технико-экономические показатели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели расхода материальных ресурсов. 2. Капитальные затраты. 3. Эксплуатационные затраты. 4. Сроки сооружения. 5. Конкурентоспособность отечественных проектов в сопоставлении с зарубежными.
9	Основы выбора, разработки и применения специальных строительных материалов на объектах тепловой и атомной энергетики.	<p>Основные здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики, особенности условий эксплуатации в них строительных материалов, необходимость использования специальных строительных материалов.</p> <p>Классификация, состав и структура специальных строительных материалов. Взаимосвязи между составом, микро-, макроструктурой и свойствами материалов как основы обеспечения требуемых значений физических и физико-механических свойств специальных строительных материалов.</p> <p>Основные виды, свойства, условия применения, механизмы обеспечения свойств вяжущих веществ, материалов заполнителей, и их минералов, минеральных и химических добавок для специальных строительных материалов.</p>
10	Специальные материалы несущих строительных конструкций объектов тепловой и атомной энергетики, а также защитных экранов объектов атомной энергетики	<p>Несущие конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны. Требования к бетонам этих конструкций, составы и свойства используемых бетонов. Основные требования к материалам экранов радиационной защиты и пути их обеспечения. Специальные бетоны для экранов радиационной защиты, их составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки. Нормативные документы по специальным материалам и бетонам для несущих конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики и для экранов радиационной защиты зданий объектов атомной энергетики.</p>
11	Специальные жаростойкие материалы объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения жаростойких бетонов и предъявляемые к ним требования. Характеристики жаростойкости бетонов. Масштабы, механизм и причины термических изменений материалов. Пути обеспечения и повышения жаростойкости, бетонов. Жаростойкие стойкие бетоны, их составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки. Нормативные документы по специальным жаростойким материалам.</p>
12	Специальные радиационно-стойкие материалы объектов атомной энергетики	<p>Конструкции зданий объектов атомной энергетики, требующие применения радиационно-стойких бетонов и предъявляемые к ним требования. Характеристики радиационной стойкости бетонов. Масштабы, механизм и причины жаростойкости, радиационной стойкости бетонов. Радиационно-стойкие бетоны, их составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки. Нормативные документы по специальным радиационно-стойким материалам и бетонам.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Инжиниринговое сопровождение инвестиционно-строительного проекта	Технико-экономическое обоснование. Календарное планирование строительства ТЭС и АЭС, потребность в ресурсах по основным объектам и периодам. Инфраструктура строительных площадок ТЭС и АЭС, состав и назначение ее элементов. Строительная база. Жилой поселок. Основы проектирования объектов инфраструктуры.
2	Нормативно-правовое регулирование строительства объектов энергетики	Система стандартизации атомной отрасли. Стандартизация строительной деятельности при возведении объектов использования атомной энергии. Система технического регулирования в атомной отрасли.
3	Инвестиционная деятельность при строительстве ТЭС и АЭС	Финансирование и кредитование строительства. Инвестиции и их экономическая эффективность. Тендерные торги. Схема проведения торгов. Тендерная документация.
4	Организация строительной деятельности при возведении объектов энергетики	Схемы управления проектом. Организация строительных мобильных подразделений. Инфраструктура строительных площадок ТЭС и АЭС, состав и назначение ее элементов. Строительная база. Жилой поселок. Основы проектирования объектов инфраструктуры.
5	Организационно-технологические схемы возведения ТЭС и АЭС	Разработка документации по подготовке строительной площадки к началу производства работ. Разработка проекта производства работ. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
6	Логистические системы строительства	Размещение заказов на поставки оборудования, а также организация обеспечения оборудованием, конструкциями, материалами и изделиями. Строительство подъездных дорог и внешних коммуникаций, обслуживающих застраиваемые территории. Складское хозяйство.
7	Полевой инжиниринг	Контроль качества строительной продукции, виды контроля, методы оценки. Управление качеством в проекте. Методы анализа и контроля хода реализации проекта. Управление изменениями. Управления человеческими ресурсами в проекте.
8	Основные технико-экономические показатели.	Ценообразование в строительстве и определение сметной стоимости строительно-монтажных работ. Состав и виды сметной документации. Себестоимость строительно-монтажных работ.

9	Основы выбора, разработки и применения специальных строительных материалов на объектах тепловой и атомной энергетики.	1. Выбор цемента, заполнителей и добавок для бетонов на основании требований к бетону. Подбор состава бетонов с микрозаполнителями и минеральными добавками. 2. Расчетное определение плотности и пористости бетонов по данным о технологическом составе и плотности компонентов, степени гидратации цемента, В/Ц. Оценка физических свойств материалов по их плотности и пористости.
10	Специальные материалы несущих строительных конструкций объектов тепловой и атомной энергетики, а также защитных экранов объектов атомной энергетики	1. Подбор состава высокопрочных бетонов требуемого класса по прочности. 2. Выбор заполнителей для обеспечения требуемого содержания водорода и плотности в бетоне радиационной защиты. Подбор состава бетона для радиационной защиты требуемой плотности, класса по прочности и подвижности.
11	Специальные жаростойкие материалы объектов тепловой и атомной энергетики	1. Выбор заполнителей для обеспечения требуемой термической стойкости бетона. 2. Подбор состава жаростойкого бетона.
12	Специальные радиационно-стойкие материалы объектов атомной энергетики	1. Выбор заполнителей для обеспечения требуемой радиационной стойкости бетона. 2. Расчетная проверка радиационных изменений бетона радиационной защиты.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

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

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Инжиниринговое сопровождение инвестиционно-	Обзор и функции инжиниринговых компаний, осуществляющих строительство АЭС на территории Российской Федерации и за рубежом. Особенности выбора

	строительного проекта	площадки строительства с учетом требований к возведению ТЭС, АЭС.
2	Нормативно-правовое регулирование строительства объектов энергетики	Анализ нормативной отечественной документации при сооружении подземных и надземных частей зданий и сооружений.
3	Инвестиционная деятельность при строительстве ТЭС и АЭС	Основные и оборотные средства строительных организаций. Финансовая отчетность предприятий. Анализ финансово-хозяйственной деятельности строительных организаций.
4	Организация строительной деятельности при возведении объектов энергетики	Формирование организационных структур управления и реализации инвестиционно-строительных проектов. Программно - целевое планирование. Анализ отечественного и зарубежного опыта использования методов программно - целевого планирования в области строительства уникальных зданий и сооружений.
5	Организационно-технологические схемы возведения ТЭС и АЭС	Отечественный и зарубежный опыт возведения специальных конструкций зданий и сооружений комплекса ТЭС, АЭС. Отличительные особенности. Анализ научно-технической литературы по тематике курса.
6	Логистические системы строительства	Изучение вопросов формирования и моделирования информационных потоков, материально-техническое обеспечение логистики в строительстве объектов со сложной инфраструктурой.
7	Полевой инжиниринг	Применение IT-технологий при проектировании и управлении сооружением ТЭС, АЭС в РФ и за рубежом. Использование Multi-D проектирования при производстве строительно-монтажных работ.
8	Основные технико-экономические показатели	Сметные нормативы. Методы расчета сметной стоимости. Системы и формы оплаты труда в строительстве. Налогообложение строительных предприятий. Прибыль и рентабельность производства.
9	Основы выбора, разработки и применения специальных строительных материалов на объектах тепловой и атомной энергетики.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
10	Специальные материалы несущих строительных конструкций объектов тепловой и атомной энергетики, а также защитных экранов объектов атомной энергетики	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
11	Специальные жаростойкие материалы объектов тепловой и атомной энергетики,	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
12	Специальные радиационно-стойкие материалы объектов атомной энергетики	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

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

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

4. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Строительный инжиниринг объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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 работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта.	1-2,5,6	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объекта ТиАЭ.	1-2,5,6	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1
Знает назначение и примерное содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства.	1,2	Домашнее задание №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки технического задания на подготовку проектной документации в соответствии с исходными	1,2	Домашнее задание №1, Дифф. зачет

требованиями заказчика.		
Знает назначение, содержание и требования составления расчетного обоснования проектных решений.	1-3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов ТиАЭ.	1-3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1,
Знает основные методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	1-4,9	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства ТиАЭ.	1-4,9	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, КП
Знает основные требования проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	1-4	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Дифф. зачет,
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТиАЭ.	1-4	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1,
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов ТиАЭ.	2,3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений строительных объектов ТиАЭ требованиям технических документов на основе результатов расчетного обоснования.	2,3	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1,
Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта ТиАЭ по технико-экономическим показателям.	5,7,8-12	Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений.	5,7,8-12	Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, КП
Знает , как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства ТиАЭ.	1-3,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) защиты проектных решений объектов строительства ТиАЭ.	1-3,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1,
Знает состав контрольных мероприятий для мониторинга разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта	1-3,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1,

тепловой/атомной энергетики.		Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) контроля за ходом разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.	1-3,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1,
Знает правила и методику приемки завершенных видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,4,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) приемки завершенных видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,4,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3,
Знает системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,7-12	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) контроля функционирования системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,7-12	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1 Контрольная работа №2, КП
Знает методики определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	4,5,6	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	4,5,6	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает методики разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	3-7	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	3-7	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает требования к составу планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	4,5	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	4,5	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает требования к информации, необходимой для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.	1,3,4	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) подготовки информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство	1,3,4	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1,

отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.		
Знает методики составления планов мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления плана мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает критерии выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-3,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-3,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает способы получения данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.	4,5,7	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) формирования данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.	4,5,7	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает требования к плану проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	4,5,7,9,10	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) составления плана проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	4,5,7,9,10	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, КП
Знает методики проведения натурных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	4,5,7	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) осуществления и выполнения натурных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.	4,5,7	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает методы и способы оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.	4,5,7	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.	4,5,7	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает требования к безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2,4,5,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,

		Дифф. зачет,
Имеет навыки (основного уровня) оценки безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики, включая определение потенциальных источников опасности.	1,2,4,5,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает причины аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.	1,4,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления возможных причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.	1,4,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1
Знает критерии выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.	1,2,4,5,9,12	Домашнее задание №1,, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.	1,2,4,5,9,12	Домашнее задание №1,, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, КП
Знает основные требования к составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов.	1,4,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) по составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.	1,4,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает состав комплекта документов в проекте производства работ.	4,5,6	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) анализа и проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объектов ТиАЭ.	4,5,6	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает виды визуального и инструментального контроля за состоянием возводимого объекта ТиАЭ.	4,7,9	Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля посредством визуальных и инструментальных методов за соблюдением технологий выполнения строительно-монтажных работ при строительстве объекта ТиАЭ.	4,7,9	Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2
Знает состав и виды основных строительно-монтажных работ при строительстве объектов ТиАЭ.	4,5,7	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки состава и	4,5,7	Домашнее задание №2,

объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте ТИАЭ.		Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает перечень основной документации, составляемой по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.	1,2,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.	1,2,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным и организационно-технологическим решениям объектов ТИАЭ.	1,2,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) анализа и оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий в области строительства объектов ТИАЭ.	1,2,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1
Знает принципы формулирования целей и правила постановки задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-4,9-12	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) формулирования целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-4,9-12	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, КП
Знает методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-3,7,9,11	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) выбора метода/методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-3,7,9,11	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №2, КП
Знает требования к техническим заданиям и планам исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-3,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания, плана исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-3,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,
Знает источники информации для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-3,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой	1-3,7,8	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1,

и атомной энергетики.		
Знает состав аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-3,5,7,8,10	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-3,5,7,8,10	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №1, КП
Знает методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1,2,7,9-12	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №2, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой.	1,2,7,9-12	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3. Контрольная работа №2, КП
Знает критерии обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.	1,2,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.	1,2,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3
Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.	1,2,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Дифф. зачет
Имеет навыки (основного уровня) оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.	1,2,7	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3
Знает принципы подготовки к представлению и защите результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.	1,7,11,12	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №2, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.	1,7,11,12	Домашнее задание №1, Домашнее задание №3, Контрольная работа №2, КП
Знает требования в области охраны труда при выполнении исследований.	1,7,9,10	Домашнее задание №1, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Дифф. зачет, Экзамен, КП
Имеет навыки (основного уровня) контроля соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований.	1,7,9,10	Домашнее задание №1, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, КП

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание основных работ, осуществляемых в период проектирования строительного объекта.
	Знание назначения и примерного содержания технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства.
	Знание назначения, содержания и требований составления расчетного обоснования проектных решений.
	Знание особенностей основных зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетики, особых условий эксплуатации строительных материалов и необходимость использования специальных строительных материалов.
	Знание несущих конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны, и требований к бетонам этих конструкций, а также материалов, используемых для изготовления этих бетонов.
	Знание основных требований к материалам экранов радиационной защиты и путей их обеспечения, а также специальных защитных бетонов, материалов, используемые для изготовления этих бетонов, их свойств, условий применения, преимуществ и недостатков.
	Знание конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующих применения жаростойких, радиационно-стойких и кислотостойких бетонов и предъявляемых к ним требований, а также с путей повышения жаростойкости, радиационной стойкости и кислотостойкости бетонов.
	Знание, какие данные по строительным материалам необходимы для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой и атомной энергетики.
	Знание основных методик выполнения расчётного обоснования проектного решения объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание основных методов выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам
	Знание основных требований проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание методов расчета , плотности и пористости материалов по данным о минеральном и технологическом составе и свойствах компонентов, возрасте, В/Ц, а также оценивания физических свойств материалов по плотности и пористости строительных материалов.
	Знание основ выбора цемента, заполнителей и добавок для бетонов на основании требований к бетону,
	Знание методов проектирования составов бетонов с минеральными и химическими добавками.
	Знание основ выбора составляющих высокопрочных бетонов, бетонов для защиты от радиации, жаростойких, радиационно-стойких, кислотостойких и мало активизируемых бетонов, методов проектирования состава этих бетонов.
	Знание основных требований нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание о том, какие положения и данные по строительным материалам проектной документации необходимо рассматривать при оценке соответствия проектных решений объектов тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
	Знание методов сравнительного анализа проектных решений строительного объекта тепловой и атомной энергетики по технико-экономическим показателям.
	Знание методов сравнительного анализа проектных решений строительного объекта тепловой и атомной энергетики по технико-экономическим показателям специальных строительных материалов

Знание того, как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства тепловой и атомной энергетики
Знание того, как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым специальным строительным материалам и их параметрам.
Знание состава контрольных мероприятий для мониторинга разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.
Знание правил и методики приемки законченных видов и отдельных этапов работ по строительству/реконструкции объекта тепловой и атомной энергетики.
Знание системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой и атомной энергетики.
Знание методики определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
Знание методики разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
Знание требований к составу планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
Знание требований к информации, необходимой для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.
Знание методики составления планов мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
Знание критериев выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
Знание способов получения данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.
Знание требования к плану проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.
Знание методики проведения натуральных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.
Знание методов и способов оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.
Знание требований к безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики.
Знание причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.
Знание критериев выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.
Знание основных требований к составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов.
Знание состава комплекта документов в проекте производства работ.
Знание видов визуального и инструментального контроля за состоянием возводимого объекта тепловой и атомной энергетики.
Знание состава и видов основных строительно-монтажных работ при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики.
Знание перечня основной документации, составляемой по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.
Знание основных требований нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным и организационно-технологическим решениям объектов тепловой и атомной энергетики.
Знание принципов формулирования целей и правил постановки задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
Знание методик проведения исследований в сфере строительства объектов

	тепловой и атомной энергетики.
	Знание требований к техническим заданиям и планам исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание источников информации для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание состава аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики..
	Знание методик проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание критериев обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.
	Знание требований к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.
	Знание принципов подготовки к представлению и защите результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.
	Знание требований в области охраны труда при выполнении исследований.
Навыки начального уровня	Навыки анализа и проверки технического задания на подготовку проектной документации в соответствии с исходными требованиями заказчика.
Навыки основного уровня	Навыки составления плана работ по проектированию объекта тепловой и атомной энергетики.
	Навыки сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам.
	Навыки составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства тепловой и атомной энергетики.
	Навыки выбора методов выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки выполнения расчетного обоснования по специальным строительным материалам проектного решения объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки оценки соответствия проектных решений строительных объектов тепловой и атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
	Навыки оценки соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики по принятым строительным материалам требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
	Навыки определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений.
	Навыки определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений с учетом параметров специальных строительных материалов
	Навыки защиты проектных решений объектов строительства тепловой и атомной энергетики..
	Навыки защиты проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики тельным материалам и их параметрам.
	Навыки контроля за ходом разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.
	Навыки приемки завершённых видов и отдельных этапов работ по

строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
Навыки контроля функционирования системы менеджмента качества на участке работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
Навыки определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
Навыки разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
Навыки составления планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
Навыки подготовки информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ при строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.
Навыки составления плана мероприятий строительного контроля при организации строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
Навыки выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
Навыки формирования данных о техническом состоянии конструкций объекта тепловой/атомной энергетики.
Навыки составления плана проведения мониторинга за состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.
Навыки осуществления и выполнения натурных наблюдений за техническим состоянием объекта тепловой/атомной энергетики и окружающей среды.
Навыки оценки технического состояния объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям безопасности.
Навыки оценки безопасности строительного объекта тепловой/атомной энергетики, включая определение потенциальных источников опасности.
Навыки выявления возможных причин аварий и отказов на объекте тепловой/атомной энергетики.
Навыки выбора технического решения по приведению состояния объекта тепловой/атомной энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.
Навыки по составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.
Навыки по осуществлению контроля посредством визуальных и инструментальных методов за соблюдением технологий выполнения строительно-монтажных работ при строительстве объекта тепловой и атомной энергетики.
Навыки оценки состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте тепловой и атомной энергетики.
Навыки документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.
Навыки анализа и оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
Навыки формулирования целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
Навыки выбора метода/методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
Навыки составления технического задания, плана исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
Навыки определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
Навыки составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.

Навыки проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой.
Навыки обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.
Навыки оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.
Навыки представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики
Навыки контроля соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований.

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:

- Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) во 2-ом семестре
- Защита КП в 3-ем семестре
- Экзамен в 3-ем семестре

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
9	Основы выбора, разработки и применения специальных строительных материалов на объектах тепловой и атомной энергетики.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики, особенности условий эксплуатации в них строительных материалов, необходимость использования специальных строительных материалов. 2. Классификация, состав и структура специальных строительных материалов. 3. Взаимосвязи между составом, микро-, макроструктурой и физическими свойствами строительных материалов. 4. Факторы, влияющие на физико-химические и технологические свойства строительных материалов. 5. Разновидности и классификация вяжущих веществ. Основные виды вяжущих, используемых для изготовления специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики. Основные показатели вяжущих веществ и механизм их влияния на свойства специальных строительных материалов.. 6. Портландцемент, его компоненты, разновидности и условия их применения, особенности твердения, состав и структура затвердевшего портландцементного камня. 7. Глиноземистые цементы и их разновидности. Особенности химического и минерального состава, свойств глиноземистых цементов. 8. Кислотоупорный цемент на жидком стекле. Особенности состава, свойств, применения. 9. Минералы строительных материалов, их основные

		<p>признаки, и классификация.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Основа структуры, основные представители и особенности свойств минералов класса силикатов. 11. Основа структуры, основные представители и особенности свойств минералов класса карбонатов и сульфатов . 12. Основа структуры, основные представители и особенности свойств минералов класса оксидов и гидроксидов 13. Причины введения заполнителей в составы бетонов и растворов. Механизм влияния заполнителей на свойства специальных строительных материалов. 14. Разновидности и составы материалов плотных заполнителей из магматических горных пород. Особенности магматических горных пород и влияние различных факторов на их свойства. 15. Разновидности и составы материалов плотных заполнителей из осадочных горных пород. Особенности карбонатных и сульфатных осадочных горных пород. 16. Разновидности, составы, структура и свойства материалов плотных заполнителей из рудных горных пород. 17. Материалы искусственных плотных заполнителей из боя строительной и технической керамики, окалины. И из продукции горно-обогатительных комбинатов. 18. Искусственные плотные заполнители из стали и чугуна, шлаков. 19. Материалы природных легких (пористых) заполнителей. 20. Материалы искусственных легких (пористых) заполнителей. 21. Причины использования минеральных добавок в составе специальных строительных материалов. Механизм влияния минеральных добавок на свойства специальных строительных материалов. 22. Разновидности и классификация минеральных добавок. Важнейшие минеральные добавки, используемые в составе специальных строительных материалов в тепловой и атомной энергетике. 23. Причины использования химических добавок в составе специальных строительных материалов. Механизм влияния химических добавок на свойства специальных строительных материалов. 24. Разновидности и классификация химических добавок. Важнейшие химические добавки, используемые в составе специальных строительных материалов в тепловой и атомной энергетике.
10	<p>Специальные материалы несущих строительных конструкций объектов тепловой и атомной энергетики, а также защитных экранов объектов атомной энергетики</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Несущие конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны. Требования к материалам градирен и труб ТЭС, защитных оболочек АЭС, железобетонных корпусов реакторов 2. Высокопрочные бетоны (Особенности, пути создания, эффективность использования). 3. Вяжущие вещества, заполнители и добавки для современных высокопрочных бетонов.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Фибробетоны (особенности состава, свойств). 5. Основные процессы, происходящие в материалах радиационной защиты при эксплуатации. Основные требования к материалам экранов радиационной защиты и пути их обеспечения. 6. Классификация материалов радиационной защиты. Бетоны – основные материалы радиационной защиты. Основные недостатки других материалов по сравнению с бетонами. 7. Материалы для радиационной защиты эффективные по плотности (общий перечень). Сталь, чугун, свинец в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 8. Магнетитовые, гематитовые, ильменитовые руды и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 9. Баритовые руды и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 10. Стальные и чугунные заполнители и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 11. Окалина и бетоны на ее основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 12. Высокотехнологичные бетоны из специального сырья горно-обогатительных комбинатов для металлургической промышленности в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 13. Сверхтяжелые серные бетоны для радиационной защиты, эффективные по плотности (разновидности, составляющие, преимущества и недостатки). 14. Специальные материалы для радиационной защиты, эффективные по химическому составу (общий перечень). Вода в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 15. Лимонитовые и гидрогетитовые руды и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 16. Серпентинитовые и бруситовые заполнители и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 17. Специальные цементы и борсодержащие бетоны в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 18. Экономическая и техническая целесообразность применения эффективных строительных материалов. Обычные тяжелые бетоны в экранах радиационной защиты.
11	Специальные жаростойкие материалы объектов тепловой и атомной энергетики,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и условия применения жаростойких бетонов. Необходимость применения жаростойких бетонов на объектах тепловой и атомной энергетики. 2. Характер термических изменений бетонов. Основные причины и факторы, определяющие термические изменения бетонов. 3. Термические изменения заполнителей бетонов. (Основные причины, влияющие факторы, наименее и наиболее термически стойкие заполнители).

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Термические изменения цементного камня. (Основные причины, влияющие факторы, наименее и наиболее термически стойкие цементные камни различных вяжущих веществ). 5. Классы бетонов по предельно допустимой температуре применения, соответствующие им термические изменения, основные показатели качества жаростойких бетонов. 6. Вяжущие вещества для жаростойких бетонов и требования к ним. Отвердители для жидкого стекла. 7. Тонкомолотые добавки для жаростойких бетонов и требования к ним. 8. Заполнители для жаростойких бетонов и требования к ним. 9. Особенности подготовки конструкций из жаростойких бетонов к эксплуатации. Прогнозирование термических изменений бетонов радиационной защиты.
12	Специальные радиационно-стойкие материалы объектов атомной энергетики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Условия применения радиационно-стойких бетонов. Параметры, характеризующие радиационную стойкость бетонов. 2. Важнейшие факторы, определяющие радиационные изменения материалов. Вид, энергия, радиационные нагрузки на материалы радиационной защиты. 3. Различия в радиационной стойкости неорганических и органических материалов. Материалы, которые можно использовать в радиационной защите и значимость их радиационных изменений. 4. Перспективы необходимости учета радиационной стойкости и применения бетонов повышенной радиационной стойкости. 5. Основные радиационные изменения бетонов и растворов. Причины изменений свойств бетонов и растворов в результате облучения ионизирующими излучениями. 6. Характер и масштабы радиационных изменений минералов заполнителей бетонов. Влияние различных факторов. 7. Характер и масштабы радиационных изменений горных пород. Влияние различных факторов. 8. Характер и масштабы радиационно-термических изменений поргланцементного камня. Влияние различных факторов. 9. Общая характеристика радиационно-термических изменений бетонов и растворов. Факторы, влияющие на радиационно-термические изменения бетонов и растворов. Влияние вида заполнителя. 10. Наиболее радиационно-стойкие бетоны, которые могут быть использованы при высоких радиационных нагрузках. Особенности использования бетонов на других заполнителях. 11. Аналитическое определение радиационных изменений бетонов, растворов и их составляющих

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

№	Наименование раздела	Типовые вопросы/задания
---	----------------------	-------------------------

	дисциплины	
1	Инжиниринговое сопровождение инвестиционно-строительного проекта	Современные тенденции развития строительного инжиниринга технически сложных и уникальных объектов энергетики? Основные фазы и этапы инвестиционно-строительного проекта? Основные требования к возведению ТЭС, АЭС? Инженерная инфраструктура строительства ТЭС, АЭС?
2	Нормативно-правовое регулирование строительства объектов энергетики.	Особенности и задачи стандартизации при возведении объектов использования атомной энергии? Структура нормативно-технической документации (стандартов) при возведении ТЭС, АЭС?
3	Инвестиционная деятельность при строительстве ТЭС и АЭС.	Жизненный цикл АЭС и его этапы? Роль BIM технологий в жизненном цикле? Методы оценки экономической эффективности?
4	Организация строительной деятельности при возведении объектов энергетики	Разделы проекта строительства ТЭС, АЭС и их содержание? Разрешения на строительство и механизм его получения при строительстве ТЭС, АЭС? Каков механизм выбора подрядчиков и поставщиков оборудования для ТЭС, АЭС?
5	Организационно-технологические схемы возведения ТЭС и АЭС	Какие организационно-технологические мероприятия повышают эффективность возведения главного корпуса ТЭС, АЭС? Примерные схемы механизации при возведении главного корпуса АЭС (унифицированный проект) с использованием различных кранов, включая современные сверхмощные краны?
6	Логистические системы строительства	Как осуществляется транспортировка тяжеловесного оборудования и некоторых конструкций на площадку АЭС (возможные схемы, возникающие проблемы)? Этапы разработки и согласования логистических схем? Логистическая инфраструктура, ее состав и назначение?
7	Полевой инжиниринг	Объединенный график и его роль в управлении сроками сооружения? Какие IT-технологии применяются при диспетчеризации строительства АЭС?
8	Основные технико-экономические показатели.	Основные факторы, влияющие на продолжительность строительства ТЭС, АЭС? Принципы управления стоимостью сооружения?
6	Логистические системы строительства	Как осуществляется транспортировка тяжеловесного оборудования и некоторых конструкций на площадку АЭС (возможные схемы, возникающие проблемы)? Этапы разработки и согласования логистических схем? Логистическая инфраструктура, ее состав и назначение?
7	Полевой инжиниринг	Объединенный график и его роль в управлении сроками сооружения? Какие IT-технологии применяются при диспетчеризации строительства АЭС?

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

Проводится промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта.
Типовая тематика курсового проекта:

«Выбор и проектирование бетона радиационной защиты»

В курсовом проекте (далее КП) по заданному варианту исходных даны требуется запроектировать бетон для радиационной защиты ядерного реактора, как наиболее мощного источника ионизирующих излучений, включая нейтронное, наиболее повреждающее материалы излучение. Выбор и проектирование бетона осуществляется на основании исходных данных о радиационных нагрузках, условиях эксплуатации, требованиям к материалу, месте строительства.

Состав типового задания на выполнение курсового проекта:

Исходными данными для выполнения курсового проекта, задаваемые вариантами исходных данных, являются:

- требуемое содержание водорода в бетоне радиационной защиты;
- требуемая плотность бетона ;
- плотность потока повреждающих нейтронов (с энергией более 10 кэВ) ;
- номинальная T_M (при 100% мощности реактора) и аварийная T_A (при аварийной ситуации) температура бетона ;
- спектр нейтронов;
- предельно допустимые изменения объема и прочности бетона;
- район строительства;
- требуемый класс бетона по прочности;
- требуемая подвижность бетонной смеси.

Варианты исходных данных для курсового проекта:

№ исходных данных	Номера вариантов по таблицам № №										Модуль крупности песка $M_{кр}^n$, требуемые класс бетона Bb и подвижность смеси:			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$M_{кр}^n$	Bb, МПа	ОК, см	Ж, с
1	5	1	2	2	1	1	5	2	1	1	1,5	B40	20	-
2	5	1	3	3	2	2	5	3	2	2	1,75	B35	10	-
3	5	2	4	4	3	3	6	4	3	3	2	B30	5	-
4	4	2	5	6	4	5	5	1	1	4	2,5	B25	-	5
5	3	1	6	7	5	1	7	3	2	5	3	B25	-	10
6	2	2	7	8	6	4	8	4	3	6	3,5	B30	-	15
7	1	3	8	11	6	4	6	2	1	7	1,5	B35	-	20
8	5	1	2	2	2	2	2	3	2	8	1,75	B40	10	-
9	5	2	3	3	3	3	8	4	3	9	2	B40	5	-
10	5	2	4	4	4	1	5	2	1	10	2,5	B35	-	5

Таблица.1.Варианты значений требуемого содержания водорода в бетоне радиационной защиты в эксплуатационный период

Требуемое содержание водорода $H_{тр}$, кг/м ³ по вариантам										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0.5	1	2	3	5	7	10	12	15	17	

Таблица. 2.Варианты значений требуемой плотности бетона радиационной защиты

Требуема плотность бетона $\gamma_{бет.тр.}$, кг/м ³ по вариантам										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2200	2350	2500	2700	2900	3000	3100	3200	3300	3400	

Таблица 3. Варианты значений плотности потока повреждающих нейтронов (с энергией более 10 кэВ), воздействующих на бетон радиационной защиты

Значения плотности потока ϕ повреждающих нейтронов (с энергией более 10 кэВ), 10^{10} нейтрон/(см ² ·с) по вариантам										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,3	0,6	1	2	3	6	10	20	30	60	100

Таблица 4. Варианты значений номинальной (при 100% мощности реактора) температуры бетона радиационной защиты

Значения номинальной (при 100% мощности реактора) температуры бетона радиационной защиты T_M , °C										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40	60	80	100	120	140	200	270	350	400	430

Таблица 5. Варианты значений аварийной температуры бетона радиационной защиты

Значения аварийной температуры бетона радиационной защиты T_A , °C									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	200	300	400	500	600	700	800	900	

Таблица 6. Варианты спектров нейтронов повреждающих нейтронов (с энергией более 10 кэВ), воздействующих на бетон радиационной защиты

№ № группы нейтронов	Интервал энергии нейтронов	Доля нейтронов, отн. ед. по вариантам				
		1	2	3	4	5
1	6,6...10,5 МэВ	$5 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$	0	$6,9 \cdot 10^{-3}$
2	4...6,5 МэВ	0,00185	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$4,8 \cdot 10^{-4}$	$2,4 \cdot 10^{-6}$	$3,6 \cdot 10^{-2}$
3	2,5...4 МэВ	0,0075	$6,7 \cdot 10^{-4}$	$2,8 \cdot 10^{-3}$	$9,7 \cdot 10^{-6}$	$7,9 \cdot 10^{-2}$
4	1,4...2,5 МэВ	0,0636	$5,4 \cdot 10^{-3}$	0,015	$6,0 \cdot 10^{-5}$	0,119
5	0,8...1,4 МэВ	0,190	0,056	0,094	$8,5 \cdot 10^{-4}$	0,149
6	0,4...0,8 МэВ	0,164	0,174	0,204	$2,0 \cdot 10^{-2}$	0,154
7	0,2...0,4 МэВ	0,151	0,201	0,195	0,147	0,133
8	0,1...0,2 МэВ	0,114	0,228	0,229	0,242	0,103
9	46,5...100 кэВ	0,106	0,174	0,123	0,238	0,089
10	21,5...46,5 кэВ	0,101	0,087	0,066	0,165	0,081
11	10...21,5 кэВ	0,101	0,074	0,071	0,187	0,050
Σ	-	1	1	1	1	1

Таблица 7. Варианты допустимых радиационно-термических изменений (критериев радиационной стойкости) бетонов радиационной за щиты за период эксплуатации

Изменение свойств	Допустимые радиационно-термические изменения объема $\left(\frac{\Delta V}{V}\right)_{\text{Б}}^{\text{PT}}$ и прочности при сжатии $\left(\frac{R}{R_0}\right)_{\text{Б.сж}}^{\text{PT}}$ бетона радиационной защиты по вариантам														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$\left(\frac{\Delta V}{V}\right)_{\text{Б}}^{\text{PT}}, \%$	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	6	6	6
$\left(\frac{R}{R_0}\right)_{\text{Б.сж}}^{\text{PT}}$, отн. ед.	0,75	0,5	0,25	0,75	0,5	0,25	0,75	0,5	0,25	0,75	0,5	0,25	0,75	0,5	0,25

Таблица 8. Варианты минерального состава материалов заполнителей бетонов радиационной защиты

Минералы	Содержание минералов (в %) по вариантам			
	1	2	3	4
Сиениты:				
Кварц	-	-	5	5
Микроклин	60	60	55	55
Олигоклаз	20	10	10	20
Роговаяобманка	10	30	30	10
Диопсид	10	-	-	10
Трахиты:				
Ортоклаз	55	45	50	70
Олигоклаз	20	10	20	20
Роговаяобманка	10	30	30	10
Стекло	15	15	0	0
Граниты:				
Кварц	30	30	30	30
Микроклин	40	40	35	40
Олигоклаз	20	20	20	20
Биотит	10	5	-	-
Роговая обманка	-	5	10	-
Авгит	-	-	5	10
Кварцевые порфиры:				
Кварц	30	30	15	15
Микроклин	40	40	20	20
Олигоклаз	20	20	10	10
Биотит	10	-	10	-
Роговая обманка	-	10	-	10
Стекло	-	-	45	45
Гранодиориты:				
Кварц	5	20	5	20
Микроклин	40	35	40	35
Олигоклаз	40	30	40	30
Роговая обманка	15	15	-	-
Авгит	-	-	15	15
Кварцевые андезиты:				
Кварц	5	20	5	20
Микроклин	30	20	40	30
Андезин	25	20	30	25
Роговая обманка	15	15	15	15
Стекло	25	25	10	10
Диориты:				
Кварц	0	0	5	5
Олигоклаз	70	70	70	70
Микроклин	5	5	-	-
Роговая обманка	25	25	25	25
Андезиты:				
Олигоклаз, андезин	50	45	60	65
Микроклин	-	15	15	-
Роговая обманка	25	15	15	25
Стекло	25	25	10	10
Габбро (нориты):				
Лабрадор	70	60	30	30
Диопсид (энстатит)	30	30	60	70

Оливин	-	10	10	-
Базальты (долериты):				
Лабрадор	65	55	30	30
Авгит	30	30	50	60
Оливин	5	5	10	10
Стекло	-	10	10	-
Диабазы:				
Лабрадор	65	55	30	30
Диопсид	30	30	50	60
Оливин	5	5	10	10
Хлорит	-	10	10	-
Пироксениты:				
Энстатит	90	80	80	90
Оливин	-	10	10	-
Плагиоклаз	10	10	-	-
Серпентин	-	-	10	10
Перидотиты, дуниты:				
Оливин	70	50	20	30
Энстатит, диопсид	30	30	60	70
Серпентин	-	20	20	-
Оливиниты				

Оливин	95	65	60	85
Энстатит, диопсид	-	-	10	15
Серпентин	-	30	30	-
Шпинель	5	5	-	-
Кварциты:				
Кварц	100	90	40	50
Гематит	-	-	50	50
Роговая обманка	-	10	10	-
Серпентиниты:				
Серпентин	100	80	60	80
Оливин	-	-	20	20
Энстатит, диопсид	-	20	20	-
Горнблендиты:				
Роговая обманка	90	80	90	100
Диопсид	-	10	10	-
Оливин	10	10	-	-
Мраморы:				
Кальцит	95	90	90	95
Ортоклаз	0	0	5	5
Авгит	5	5	-	-
Серпентин	-	5	5	-
Гематитовая руда				
Гематит	90	80	70	80
Магнетит	10	10	15	15
Кварц	0	0	10	5
Ортоклаз	-	10	5	-
Магнетитовая руда				
Магнетит	90	80	70	80
Гематит	10	10	15	15
Кварц	0	0	10	5
Ортоклаз	-	10	5	-
Железорудный концентрат и окатыши				
Гематит	10	10	10	10
Магнетит	70	75	80	85
Кварц	10	5	-	-
Ортоклаз	10	10	10	5
Хромитовая руда				
Хромит	100	90	80	90
Серпентин	-	-	10	10
Хлорит	-	10	10	-
Песчаник:				
Кварц	30	30	60	60
Олигоклаз	60	40	10	20
Роговая обманка	10	10	10	20
Кальцит	-	20	20	-
Известняки:				
Кальцит	100	90	85	90
Доломит	-	-	10	10
Кварц	-	5	5	-
Доломиты:				
Доломит	100	90	85	90
Кальцит	-	-	10	10
Кварц	-	5	5	-
Окалина:				

Магнетит	60	40	55	40
Гематит	40	60	40	55
Оливин	-	-	5	5

Таблица 9. Варианты среднего размера зерен кристаллов минералов, модуля упругости и пористости материалов заполнителей бетонов

Наименование материала	Средний размер зерен кристаллов минералов d_3 , см по вариантам			Модуль упругости E , 10^4 МПа по вариантам			Пористость P , в отн ед. по вариантам		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Граниты, гранодиориты, диориты, сиениты, габбро, долериты, нориты, горнблендиты	0,03	0,1	0,3	10	6	3	0,001	0,01	0,05
Трахиты, кварцевые порфириты, кварцевые андезиты, дациты	0,003	0,01	0,03	12	9	6	0,001	0,01	0,05
Андезиты, базальты, диабазы	0,003	0,01	0,03	19	12	6	0,001	0,01	0,05
Пироксениты, перидотиты, дуниты, оливиниты	0,03	0,1	0,3	25	15	5	0,001	0,01	0,05
Кварциты, серпентиниты, мраморы, песчаники, известняки, доломиты	0,003	0,01	0,03	10	8	6	0,001	0,01	0,05
Гематитовая, магнетитовая и хромитовая руды; окалина, железорудный концентрат и окатыши	0,03	0,1	0,3	20	10	5	0,001	0,01	0,05

Таблица 10. Местные природные материалы, добываемые и используемые в различных районах России и прилегающих регионах по данным

Номер варианта	Район России и прилегающих регионов	Обычные минеральные материалы	Гидратные минеральные материалы	Рудные материалы
1	Кольский полуостров	Габбро, диабазы, перидотиты, оливиниты	-	Магнетитовая и гематитовая руда
2	Карелия	Граниты, гранитогнейсы, лабрадориты, нориты, диабазы, кварциты, мраморы	-	Магнетитовая и гематитовая руда
3	Ленинградская область	Граниты, песчаники	-	-
4	Северо-запад России	Известняки, доломиты	-	-
5	Центральные области России	Известняки, доломиты	-	-
6	Центральные черноземные области России	Кварциты, габбро, известняки	-	Магнетитовая и гематитовая руда
7	Крым	Диорит, известняк	-	-
8	Северный Кавказ, Кубань	Трахиты, песчаники, известняки	-	-

9	Области между Волгой, Камой и Вяткой	Известняки, доломиты	-	Железная руда
10	Поволжье	Габбро, пироксениты, перидотиты, песчаники, известняки, доломиты	-	-
11	Южный Урал	Граниты, гранитогнейсы, гранодиориты, порфириты, габбро, диабазы, перидотиты, горнблендиты, кварциты, известняки	Серпентиниты, брусит	Хромитовая руда
12	Западная Сибирь	Граниты, гранодиориты, габбро, диабазы, песчаники, известняки, мраморы	-	Магнетитовая и гематитовая руда
13	Восточная сибирь	Граниты, перидотиты, диабазы, песчаники, известняки, доломиты	-	Магнетитовая и гематитовая руда
14	Дальний восток	Граниты, базальты, диабазы, диориты, габбро, песчаники, известняк	Брусит	-

В курсовом проекте выполняется:

- Выбор заполнителей, для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и плотности бетона (Этап I);

- Выбор заполнителей для бетона радиационной защиты, исходя из допустимых радиационно-термических изменений материала (Этап II);

- Подбор состава бетона радиационной защиты (Этап III);

- Расчетная проверка радиационных изменений и радиационно-термических изменений бетона на выбранном заполнителе и их сравнение с допустимыми изменениями (Этап IV).

- Формулируется заключение о возможности применения выбранного и запроектированного состава бетона при заданных условиях и требованиях. (Приводятся его технологический и химический состав, основные физические и защитные свойства, данные о вычисленных радиационных и термических изменениях) (Этап V).

Курсовой проект оформляется в виде пояснительной записки (объемом 15-20 стр.) на листах А-4 и графической части на листе А-1 или А-2.

Состав пояснительной записки:

1. Цель работы.
2. Исходные данные.
3. Выбор заполнителей, для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и плотности бетона.
4. Выбор заполнителей для бетона радиационной защиты, исходя из допустимых радиационно-термических изменений материала.
5. Подбор состава бетона радиационной защиты.
6. Расчетная проверка радиационных изменений и радиационно-термических изменений бетона на выбранном заполнителе и их сравнение с допустимыми изменениями.
7. Заключение о возможности применения выбранного и запроектированного состава бетона в радиационной защите при заданных условиях и требованиях, а также о его технологическом составе и основных свойствах.

Графический материал должен содержать план и разрез здания или части здания, показывающих расположение и параметры радиационной защиты со спецификацией бетона радиационной защиты с указанием его состава и свойств.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. С какой целью может устанавливаться величина требуемого содержания водорода в бетоне радиационной защиты?
2. С какой целью устанавливается величина требуемой плотности бетона радиационной защиты?
3. Почему устанавливается величина требуемого класса бетона радиационной защиты по прочности?
4. Почему устанавливается величина требуемой осадки конуса бетонной смеси радиационной защиты?
5. Какие исходные данные необходимы при выборе и проектировании бетона для радиационной защиты?
6. Как производили выбор бетона для радиационной защиты по плотности и содержанию водорода?
7. Как выбирали заполнители для бетона радиационной защиты при заданных температурах эксплуатации?
8. Как выбирали заполнители для бетона радиационной защиты при заданных радиационных нагрузках?
9. Какое наименование, какой минеральный состав и структуру имеет выбранный для бетона заполнитель? Почему он выбран?
10. Чем бетон на выбранном заполнителе отличается от бетонов на других заполнителях, добываемых в районе строительства, и почему он выбран?
11. Как обеспечивали при проектировании состава бетона для радиационной защиты требуемый класс бетона по прочности на сжатие?
12. Как обеспечивали при проектировании состава бетона для радиационной защиты требуемую подвижность бетонной смеси?
13. Как определяли термические изменения бетонов радиационной защиты?
14. Как определяли допустимые радиационные изменения бетонов радиационной защиты?
15. Как определяли пределы возможных радиационных изменения бетонов радиационной защиты на выбранных заполнителях?
16. Как рассчитывали радиационные изменения бетонов радиационной защиты на выбранном заполнителе?
17. Какие результаты получены при расчете радиационно-термических изменений выбранного бетона радиационной защиты?
18. Как повлияли бы на радиационные и термические изменения выбранного бетона изменения вида заполнителя?
19. Как повлияли бы на радиационные и термические изменения выбранного бетона изменения минерального состава заполнителя?
20. Как повлияли бы на радиационные и термические изменения выбранного бетона изменения структуры заполнителя?
21. Как можно уменьшить термические изменения бетона радиационной защиты?
22. Как можно уменьшить радиационные изменения бетона радиационной защиты?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- 1 контрольная работа во 2-ом семестре;
- 1 контрольная работа в 3-ем семестре;
- 3 домашних задания во 2-ом семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа № 1 по теме «Организация строительной деятельности при возведении объектов энергетики».

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий:

1. Способы (технологии) возведения наружной защитной оболочки реакторного острова.
2. Способы (технологии) возведения внешней защитной оболочки реакторного острова.
3. Крупноблочный монтаж конструкций защитной оболочки.
4. Способы (технологии) возведения каркаса турбинного отделения АЭС.
5. Способы (технологии) возведения фундамента турбоагрегата турбинного отделения АЭС.
6. Основные нормативные документы, регулирующие процессы возведения АЭС.
7. Структура нормативно-технической документации (стандартов) при возведении АЭС.
8. Особенности и задачи стандартизации при возведении объектов использования атомной энергии.
9. Основные компетенции инжиниринговых компаний, осуществляющих строительство АЭС в России.
10. Особенности выбора площадки строительства ТЭС с учетом требований возведения.
11. Особенности выбора оптимального количества энергоблоков размещаемых в одном главном корпусе с точки зрения возведения главных корпусов ТЭС.
12. Решения по генеральному плану и организации транспортных путей при возведении ТЭС.
13. Компоновка строительной-монтажной базы.
14. Мощность строительной-монтажной базы.
15. Требования, предъявляемые к выбору площадок для размещения комплекса ТЭС.
16. Основные методы (способы) возведения главного корпуса ТЭС. Схемы механизации.
17. Основные методы возведения башенных градирен.
18. Основные методы возведения подземных частей зданий блочных насосных станций.

Тема контрольной работы № 2 п. 9 Выбор вида цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону, оценка значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

Перечень типовых заданий к контрольной работе № 2 п. 9:

1. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 1 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.
2. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 2 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.
3. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 3 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.
4. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 4 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.
5. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 5 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

6. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 6 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

7. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 7 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

8. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 8 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

9. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 9 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

10. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 10 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

Типовые исходные данные условий эксплуатации бетона и/или требований к бетону для выбора вида цемента при изготовлении бетона по вариантам контрольной работы № 2 п. 9:

№ варианта	Условия эксплуатации или изготовления бетонных конструкций	Требования к бетону
1	В массивных конструкциях гидротехнических сооружений	Низкое тепловыделение; повышенная стойкость в мягких и сульфатных вода
2	В подземных и подводных частях сооружений	Повышенная стойкость против коррозии выщелачивания и в сульфатных водах; высокая водостойкость и водонепроницаемость.
3	Для бетонов конструкций, подверженных сульфатной агрессии и частому попеременному замораживанию-оттаиванию.	Повышенная стойкость к сульфатной агрессии и частому попеременному замораживанию-оттаиванию
4	При температурах эксплуатации от 300 °С и выше	Меньшая усадка, более высокая жаростойкость и меньшее выделение тепла. Экономия цемента если добавка вводится для снижения прочности (разбавления) при использовании высокомарочного цемента.
5	Для конструкций, не требующих высокой прочности	Экономия цемента при использовании высокомарочного цемента.
6	Рекомендуется для конструкций, постоянно находящихся во влажных условиях - под землей, в воде, в том числе - в проточной мягкой воде	Улучшенная водоустойчивость, меньшая усадка, повышенная стойкость против коррозии выщелачивания и стойкость к сульфатной агрессии
7	Для сборных и монолитных немассивных железобетонных конструкций; и при возведении монолитных конструкций в скользящих и переставных опалубках.	Быстрый рост прочности в раннем возрасте – $R_3 \sim (0,6 \dots 0,7)R_{28}$;
8	При зимнем бетонировании	Повышенное тепловыделение
9	При изготовлении конструкций при длительном хранении и дальних перевозках цемента	Пониженная гигроскопичность при хранении
10	Для гидротехнических сооружений	Повышенная плотность, прочность, морозостойкость, водонепроницаемость, долговечность бетона;

--	--	--

Типовые исходные данные по вариантам требований к бетону для выбора вида заполнителя для бетона и оценка значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях по вариантам контрольной работы № 2 р. 9:

№ варианта	Относительное объемное содержание заполнителей в бетонной смеси, доли ед.			Требуемые значения физических свойств бетона			
	V _щ	V _п	V _т	Плотность $\gamma_{БЕТ}$, кг/м ³ (не менее)	Марка по прочности на сжатие $M_{БЕТ}$, кг/см ² (не менее)	КТЛР $\alpha_{БЕТ}$, 10 ⁻⁶ град ⁻¹ при температурах до 100 °С (не более)	Коэффициент теплопроводности $\lambda_{БЕТ}$, Вт/(м град) (не менее)
1	0,5	0,3	0	1800	200	14	0,5
2	0,5	0,25	0,05	1900	300	13	1
3	0,4	0,35	0	2000	400	12	1,5
4	0,4	0,3	0,05	2100	500	11	2
5	0,35	0,35	0	2300	600	10	2,5
6	0,35	0,30	0,05	2400	700	9	3
7	0,5	0,3	0	2500	200	8	3,5
8	0,5	0,25	0,05	2600	300	7	4
9	0,4	0,35	0	2700	400	6	4,5
10	0,4	0,3	0,05	2800	500	5	5

Тема контрольной работы № 2 р. 10.: Подбор состава высокопрочного бетон. Выбор заполнителей для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты.

Перечень типовых заданий к контрольной работе № 2 р. 10:

1. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 1.
2. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 2.
3. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 3.
4. . Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 4.
5. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 5.

6. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 6.

7. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 7.

8. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 8.

9. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 9.

10. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 10.

Типовые исходные данные для подбора состава высокопрочного бетона по вариантам требуемых свойств к контрольной работе № 2 п. 10:

№ варианта	Заполнитель	Класс цемента	Подвижность бетонной смеси – осадка конуса, см	Требуемый класс бетона
1	Граниты, гранодиориты	52,5	8-10 (П3)	B85
2	Граниты, гранодиориты	52,5	10-12 (П4)	B90
3	Граниты, гранодиориты	52,5	12-16 (П5)	B95
4	Граниты, гранодиориты	52,5	16-20 (П6)	B100
5	Песчаники, кварциты	52,5	5-7 (П2)	B85
6	Песчаники, кварциты	52,5	8-10 (П3)	B90
7	Песчаники, кварциты	52,5	10-12 (П4)	B95
8	Песчаники, кварциты	52,5	12-16 (П5)	B100
9	Диориты, андезиты	52,5	8-10 (П3)	B90
10	Диориты, андезиты	52,5	10-12 (П4)	B95

Типовые исходные требуемого содержания водорода в бетоне по вариантам к контрольной работе № 2 п. 10:

№ варианта	Требуемое содержание водорода, Н _{тр} , кг/м ³	Максимальная температура эксплуатации, Т _м , оС
1	10	100
2	12	100
3	14	100
4	16	150
5	18	150
6	20	150
7	22	200
8	24	200
9	26	250
10	28	250

Типовые исходные данные требуемой плотности бетона для радиационной защиты по вариантам к контрольной работе № 2 р. 10:

№ варианта	Максимальная температура эксплуатации, Т _м , оС	Требуемая плотность бетона, кг/м ³
1	100	2900
2	100	3000
3	100	3100
4	100	3200
5	100	3300
6	100	3400
7	100	3500
8	100	3600
9	100	3700
10	150	3800

Тема контрольной работы № 2 р. 11 Выбор и подбор состава жаростойкого бетона:

Перечень типовых заданий к контрольной работе № 2 р. 11:

1. На основании заданных температур эксплуатации Т_м, аварийной температуры Т_а и требований к бетону по варианту № 1 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

2. На основании заданных температур эксплуатации Т_м, аварийной температуры Т_а и требований к бетону по варианту № 2 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

3. На основании заданных температур эксплуатации Т_м, аварийной температуры Т_а и требований к бетону по варианту № 3 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

4. На основании заданных температур эксплуатации Т_м, аварийной температуры Т_а и требований к бетону по варианту № 4 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

5. На основании заданных температур эксплуатации Т_м, аварийной температуры Т_а и требований к бетону по варианту № 5 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

6. На основании заданных температур эксплуатации Т_м, аварийной температуры Т_а и требований к бетону по варианту № 6 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

7. На основании заданных температур эксплуатации Т_м, аварийной температуры Т_а и требований к бетону по варианту № 7 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

8. На основании заданных температур эксплуатации Т_м, аварийной температуры Т_а и требований к бетону по варианту № 8 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

9. На основании заданных температур эксплуатации Т_м, аварийной температуры Т_а и требований к бетону по варианту № 9 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

10. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 10 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

Типовые исходные данные о температурах эксплуатации и предельно допустимым термическим изменениям жаростойких бетонов по вариантам контрольной работы № 2 р. 11

№ вариант а	Максимальная температура эксплуатации T_m , °С	Аварийная температура эксплуатации T_a , °С	Требуемый бетон по плотности	Требуемый класс бетон на сжатие, В, МПа В10	Требуемая жесткость смеси, с 10	Предельно допустимые термические изменения	
						$\left[\frac{\Delta V}{V} \right]_B^T$, %	$\left[\frac{R}{R_0} \right]_{B.cж}^T$, отн. ед.
1.	200	300	Тяжелый	В15	10	0,6	0,9
2.	200	300	Особо тяжелый	В20	10	0,8	0,8
3.	300	400	Тяжелый	В25	10	0,7	0,8
4.	300	400	Особо тяжелый	В30	15	1,4	0,5
5.	400	500	Тяжелый	В10	15	0,8	0,5
6.	400	500	Особо тяжелый	В15	15	1,9	0,4
7.	500	600	Тяжелый	В20	15	0,8	0,4
8.	500	600	Особо тяжелый	В25	20	2,7	0,3
9.	600	700	Тяжелый	В30	20	1,0	0,3
10.	600	700	Особо тяжелый	В10	20	3,5	0,2

Тема домашнего задания №1:

Пример и состав домашнего задания по теме «Инжиниринговое сопровождение и нормативно-правовое регулирование инвестиционно-строительной деятельности»

В качестве объекта при выполнении домашнего задания руководителем дисциплины каждому обучающемуся назначается здание и сооружение тепловой и атомной энергетики. В рамках домашнего задания обучающимися осуществляется разработка первых пяти разделов карточки проекта возведения здания или сооружения ТиАЭ.

Состав типового задания:

1. Обоснование актуальности и целесообразности разработки проекта возведения выбранного здания или сооружения ТиАЭ.
2. Формирования перечня требований к реализации проекта в соответствии с инвестиционным замыслом и возможностями инвестора.
3. Разработка организационной структуры проекта на стадии проектирования и строительства выбранного здания или сооружения ТиАЭ.
4. Описание процессов взаимодействия основных участников проекта со структурами заказчика, саморегулируемыми организациями, организациями и объединениями отвечающими за лицензирование и безопасность.
5. Практика внедрения и сипользования CALS-технологии при сооружении выбранного здания или сооружения ТиАЭ.

Тема домашнего задания №2:

Пример и состав домашнего задания по теме «Организация инвестиционно-строительной деятельности при возведении объектов тепловой и атомной энергетики»

Выполнение данного домашнего задания осуществляется путем содержательного наполнения карточки проекта, первоначально сформированной обучающимся при выполнении домашнего задания № 1

Состав типового задания:

1. Разработка последовательности фаз и этапов жизненного цикла проекта возведения здания или сооружения ТиАЭ.
2. Использование BIM-технологий в жизненном цикле проекта возведения здания или сооружения ТиАЭ.
3. Методы управления проектом, применяемые на отдельных этапах инвестиционного цикла.
4. Реализация механизмов управления стоимостью проекта возведения здания или сооружения ТиАЭ.
5. Деятельность специализированных предприятий, консалтинговых организаций и аудиторских компаний при реализации проекта возведения здания или сооружения ТиАЭ.

Тема домашнего задания №3:

Пример и состав домашнего задания по теме «Организационно-технологические и логистические аспекты инвестиционно-строительной деятельности при возведении зданий и сооружений ТиАЭ»

Выполнение домашнего задания завершает процесс формирования карточки проекта возведения здания или сооружения ТиАЭ, осуществленный ранее в рамках домашнего задания №1 и №2

Состав типового задания:

1. Общие принципы разработки проекта организации строительства, проекта производства работ, технологических карт и схем при возведении здания или сооружения ТиАЭ.
2. Схемы механизации, используемые при возведении здания или сооружения ТиАЭ.
3. Транспортные потоки при реализации проекта.
4. Поточное производство работ и недельно-суточное планирование при реализации проекта.
5. Основные технико-экономические показатели 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 дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится во 2-ом семестре.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3-ем семестре.

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

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	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 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 курсового проекта

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 3-ем семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Строительный инжиниринг объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные издания в НТБ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Организация и технология строительства атомных станций [Текст] : учебник для вузов / Ю. Н. Доможиллов [и др.] ; Под ред. В. И. Теличенко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 398 с.	99
2	Возведение специальных защитных конструкций АЭС [Текст] / Б. К. Пергаменщик, В. И. Теличенко, Р. Р. Темишев ; под общ. ред. В. И. Теличенко ; [рец.: Ю. Г. Хаютин, В. А. Аврукин] ; Росатом. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2011. - 239 с.	100
3	Строительство атомных электростанций [Текст] : учеб. для вузов / В. Б. Дубровский, П. А. Лавданский, И. А. Енговатов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - 358 с.	299
4	Строительство тепловых электростанций [Текст] : учебник для вузов: [в 2 т.] / под ред. В. И. Теличенко; [И. К. Вишницкий [и др.]; [рец.: Г. А. Денисов, В. П. Осоловский]. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - Т. 1 : Проектные решения тепловых электростанций. - 2010. - 375 с	169
5	Строительные материалы [Текст]: учебник для вузов / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. - Москва : Студент, 2012г. – 440 с.	199

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Гиперссылка на учебное издание в ЭБС
1	Основное оборудование АЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.М. Дмитриев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 288 с.	http://www.iprbookshop.ru/35516.html
2	Олейник П.П. Организация строительной площадки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Бродский В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 80 с.	http://www.iprbookshop.ru/23734

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Бетон : методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов всех направлений и уровней подготовки, реализуемых МГСУ / Московский государственный строительный университет, Каф. строительных материалов ; [сост.: Б. А. Ефимов, Н. А. Сканава, В. С. Семенов ; рец. А. Ф. Бурьянов]. - Москва : МГСУ, 2015г. - 37 с.
2	Неорганические вяжущие вещества: методические указания к выполнению лабораторных работ и домашнего задания для студентов всех направлений и уровней подготовки, реализуемых МГСУ / Московский государственный строительный университет, Каф. строительных материалов ; [под ред.: Д. В. Орешкина ; сост.: В. С. Семенов, Н. А. Сканава, Б. А. Ефимов ; рец.: А. Ф. Бурьянов]. - Москва : МГСУ, 2015. - 55 с.
3	Строительные материалы для энергетического строительства: методические указания к лабораторным работам по разделу "Подбор состава тяжелого бетона для радиационной защиты" для студентов магистратуры направления подготовки 270800 "Строительство" / Моск. гос. строит. ун-т, Каф. строительства объектов тепловой и атомной энергетики ; [сост.: А. П. Пустовгар, С. А. Пашкевич ; рец. В. Н. Соловьев]. - Москва : МГСУ, 2014. - 14 с.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Строительный инжиниринг объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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	Строительный инжиниринг объектов тепловой и атомной энергетики

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtrax PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРП СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от

		01.12.2015г.) Лица [9.4;40] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))
Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно- контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03- 846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно 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))
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))
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.02.02	Специальные строительные материалы

Код направления подготовки	08.04.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП (направленность /профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Денисов А. В.
ст. преподаватель	-	Восканян К.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена кафедрой «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Специальные строительные материалы» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в сфере специальных строительных материалов для тепловой и атомной энергетики, приобретение знаний и навыков по разработке, выбору и применению специальных строительных материалов.

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)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. 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 инженерных решений и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы.
	ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов.
	ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-2.9 Проверка проектной/рабочей документации объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям нормативно-технических документов.
	ПК-2.10 Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.
ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-3.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-3.2 Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.
	ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов.
	ПК-3.4 Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-3.5 Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.
	ПК-3.6 Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.
ПКО-7. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-7.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	Знает , какие данные о строительных материалах и их характеристиках должны входить в состав проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Имеет навыки (начального уровня) анализа достаточности данных о строительных материалах и их характеристиках, входящих в состав проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Имеет навыки (основного уровня) установления перечня параметров специальных строительных материалов, необходимых для комплектности проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие процесс осуществления экспертизы специальных строительных материалов в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знает , в чем заключается основной предмет экспертизы специальных строительных материалов в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативными документами правового и технического характера по специальным строительным материалам в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы.	Знает основные методики проведения экспертизы по специальным строительным материалам в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Имеет навыки (начального уровня) анализа предмета и целей экспертизы специальных строительных материалов тепловой и атомной энергетики.
ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов.	Знает требования нормативных документов о том, какие специальные строительные материалы и с какими характеристиками должны использоваться при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики и применение которых должно быть предусмотрено в проектной документации.

	Имеет навыки (начального уровня) анализа проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики на соответствие принятых в проектной документации строительных материалов требованиям нормативных документов.
ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	Знает , как составлять заключения, по результатам экспертизы проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым в проектной документации специальным строительным материалам, излагая результаты техническим языком.
	Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам экспертизы проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым в проектной документации специальным строительным материалам.
ПК-2.9 Проверка проектной/рабочей документации объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям нормативно-технических документов.	Знает требования нормативных документов по использованию специальных строительных материалов и свойствам, которыми они должны обладать при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики и необходимости предусмотрения использования этих материалов в проектной/рабочей документации этих объектов.
	Имеет навыки (начального уровня) проверки проектной/рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов по использованию специальных строительных материалов и свойствам, которыми они должны обладать при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-2.10 Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.	Знает , как производить оценку соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по используемым строительным материалам требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.
	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по используемым строительным материалам требованиям технического задания и требованиям технических документов.
ПК-3.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает особенности основных зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетики, особые условия эксплуатации строительных материалов и необходимость использования специальные строительные материалы.
	Знает несущие конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны, и требования к бетонам этих конструкций, а также материалы, используемые для изготовления этих бетонов.
	Знает основные требования к материалам экранов радиационной защиты и путей их обеспечения, а также специальные защитные бетоны, материалы, используемые для изготовления этих бетонов, их свойства, условия применения, преимущества и недостатки.

	<p>Знает конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения жаростойких, радиационно-стойких и кислотостойких бетонов и предъявляемые к ним требования, а также с пути повышения жаростойкости, радиационной стойкости и кислотостойкости бетонов.</p> <p>Знает, какие данные по строительным материалам необходимы для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой и атомной энергетики.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам.</p>
<p>ПК-3.2 Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы.</p>	<p>Знает основные методы выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора методов выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
<p>ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов.</p>	<p>Знает методы расчета элементного и химического состава, плотности и пористости материалов по данным о технологическом составе и свойствах компонентов, возрасте, В/Ц, а также оценивания физических свойств материалов по плотности и пористости строительных материалов.</p> <p>Знает основы выбора цемента для бетонов на основании требований к бетону, методы оценивания влияния цементов на свойства бетонов, формулирования требований к минеральному составу материалов по требованиям, предъявляемым к материалам.</p> <p>Знает основы выбора заполнителей к бетону на основании требований к бетону, оценивать влияния заполнителей на свойства бетонов.</p> <p>Знает методы проектирования составов бетонов с минеральными и химическими добавками.</p> <p>Знает основы выбора составляющих высокопрочных бетонов, бетонов для защиты от радиации, жаростойких, радиационно-стойких, кислотостойких и мало активизируемых бетонов, методы проектирования состава этих бетонов.</p> <p>Знает основы выбора теплоизоляционных материалов по требованиям, предъявляемым к ним.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования по специальным строительным материалам проектного решения объектов тепловой и атомной энергетики.</p>
<p>ПК-3.4 Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.</p>	<p>Знает, какие положения и данные по строительным материалам проектной документации необходимо рассматривать при оценке соответствия проектных решений объектов тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики по принятым строительным материалам требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.</p>
<p>ПК-3.5 Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на</p>	<p>Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта тепловой и атомной энергетики по технико-экономическим показателям специальных строи-</p>

1	Общие вопросы применения, классификации и особенностей специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики. Свойства специальных строительных материалов и основы их обеспечения	2	8		8						
2	Экспертиза в строительстве. Экспертиза специальных строительных материалов в сфере строительства тепловой и атомной энергетики.	2	4		4						
3	Вязущие вещества и заполнители для создания специальных строительных материалов. Минералы заполнителей бетонов. Микрозаполнители, минеральные и химические добавки для специальных строительных материалов.	2	10		10			134	18		Контрольная работа № 1 р. 1; Домашнее задание № 1 р. 2; Домашнее задание № 2 р.3; Домашнее задание № 3 р.4
4	Специальные материалы и бетоны для несущих конструкций зданий объектов тепловой и энергетики и для экранов радиационной защиты зданий объектов атомной энергетики.	2	10		10						
	Итого (за 2 семестр)	2	32		32			134	18		Дифф. зачет
5	Специальные жаростойкие, радиационно-стойкие и химически стойкие материалы и бетоны	3	8		8						
6	Специальные материалы для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения конструкций зданий объектов атомной энергетики. Специальные ремонтные составы.	3	4		4		24	52	36		Контрольная работа № 2 р. 5, контрольная работа № 3 р. 6
7	Специальные теплоизоляционные материалы зданий объектов тепловой и атомной энергетики	3	4		4						
	Итого (за 3 семестр)	3	16		16		24	52	36		Экзамен, КП
	Итого	2,3	48		48		24	186	54		Дифф. зачет, 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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие вопросы применения, классификации, представления в проектно-изыскательской документации, и особенностей специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики. Свойства специальных строительных материалов и основы их обеспечения.	Цели и задачи курса. Основные здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики и особенности условий эксплуатации в них строительных материалов, необходимость использования специальных строительных материалов. Классификация специальных строительных материалов. Состав и структура специальных строительных материалов. Основные физические, физико-механические, физико-химические и технологические свойства специальных строительных материалов и их определение. Взаимосвязи между составом, микро-, макроструктурой и свойствами материалов как основы обеспечения требуемых значений физических и физико-механических свойств специальных строительных материалов. Свойства материалов, отражаемые в проектной документации и в результатах инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
2	Экспертиза в строительстве. Экспертиза специальных строительных материалов в сфере строительства тепловой и атомной энергетики.	Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий. Правовые основы строительной экспертизы (СТЭ). Виды, принципы, предмет, цели, объекты строительной экспертизы, порядок, правовой статус экспертизы, права, обязанности и юридическая ответственность экспертов. Технические регламенты и нормативные документы по строительной экспертизе. Методы и средства производства строительной экспертизы (методология, требования к компетентности экспертных строительных лабораторий, привлекаемых к экспертной деятельности, нормативные требования к инструментальной базе строительной экспертизы, информационные технологии проведения СТЭ). Данные о строительных материалах и их характеристиках, которые должны входить в состав проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики. Особенности используемых методов и контролируемых показателей при строительной экспертизе строительных материалов, в том числе в сфере тепловой и атомной энергетики.
3	Вязущие вещества и заполнители для создания специальных строительных материалов. Минералы заполнителей бетонов. Микрозаполнители, минеральные и химические добавки для специальных строитель-	Основные виды вязущих веществ и материалов-заполнителей, используемых для изготовления специальных строительных материалов. Классификация, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки вязущих веществ и материалов-заполнителей. Основные минералы-заполнители бетонов, особенности их состава, структуры, состава и свойств. Основные виды материалов-микрозаполнителей, минеральных и химических добавок, используемых для изготовления специальных строительных материалов. Классифи-

	ных материалов.	кация, назначение, составы, структура, свойства, условия применения, механизмы влияния, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей, минеральных и химических добавок. Нормативные документы по вяжущим веществам, заполнителям, микронаполнителям, и, минеральным и химическим добавкам.
4	Специальные материалы и бетоны для несущих конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики и для экранов радиационной защиты зданий объектов атомной энергетики.	Несущие конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны. Требования к бетонам этих конструкций, составы и свойства используемых бетонов. Основные требования к материалам экранов радиационной защиты и пути их обеспечения. Специальные бетоны для экранов радиационной защиты, их составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки. Нормативные документы по специальным материалам и бетонам для несущих конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики и для экранов радиационной защиты зданий объектов атомной энергетики.
5	Специальные жаростойкие, радиационно-стойкие и химически стойкие материалы и бетоны	Конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения жаростойких, радиационно-стойких и химически стойких бетонов и предъявляемые к ним требования. Характеристики жаростойкости, радиационной стойкости и химической стойкости бетонов. Масштабы, механизм и причины термических и радиационных изменений материалов. Пути обеспечения и повышения жаростойкости, радиационной стойкости и химической стойкости бетонов. Жаростойкие, радиационно-стойкие и химически стойкие бетоны, их составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки. Нормативные документы по специальным жаростойким, радиационно-стойким и химически стойким материалам и бетонам.
6	Специальные материалы для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения конструкций зданий объектов атомной энергетики. Специальные ремонтные составы.	Конструкции объектов атомной энергетики, требующие применения специальных материалов для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения. Способы снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения материалов. Требования к материалам конструкций и отделочным материалам зданий объектов атомной энергетики. Мало активизируемые бетоны, их составы, преимущества и недостатки. Важнейшие специальные отделочные материалы. Специальные составы для ремонта конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики, особенности их состава, свойств и условий применения. Нормативные документы по специальным материалам для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения конструкций зданий объектов атомной энергетики, специальным ремонтным составам.
7	Специальные теплоизоляционные материалы зданий объектов тепловой и атомной энергетики	Оборудование, конструкции и узлы зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие устройства теплоизоляций. Основные виды теплоизоляционных материалов, используемых в зданиях объектов тепловой и атомной энергетики, их состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки. Нормативные документы по специальным теплоизоляционным материалам зданий объектов тепловой и атомной энергетики.

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. *Практические занятия*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие вопросы применения, классификации и особенностей специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики. Свойства специальных строительных материалов и основы их обеспечения	1. Расчетное определение химического и элементного состава материалов по данным об их минеральном составе. 3 Расчетное определение элементного состава бетонов по данным о технологическом составе бетона и об элементном составе материалов составляющих 4. Расчетное определение плотности и пористости материалов заполнителей бетонов - горных пород по данным о минеральном составе 6. Расчетное определение пористости бетонов по данным о технологическом составе и плотности компонентов, степени гидратации цемента, В/Ц. 7. Оценка физических свойств материалов по их плотности и пористости.
2	Экспертиза в строительстве. Экспертиза специальных строительных материалов в сфере строительства тепловой и атомной энергетики.	1. Определение марки и класса бетонов при сжатии по результатам строительно-технической экспертизы на строительном объекте с использованием неразрушающих методов. 2. Определение марки при сжатии кирпича, камня и раствора по результатам строительно-технической экспертизы на строительном объекте с использованием неразрушающих методов.
3	Вязущие вещества и заполнители для создания специальных строительных материалов. Минералы заполнителей бетонов. Микрозаполнители, минеральные и химические добавки для специальных строительных материалов.	1. Выбор цемента для бетонов на основании требований к бетону 2. Оценка влияния цементов на свойства бетонов. 3. Установление требований к минеральному составу материалов по требованиям, предъявляемым к материалам. 4. Оценка влияние заполнителей на свойства бетонов 5. Подбор состава бетонов с микрозаполнителями и минеральными добавками.
4	Специальные материалы и бетоны для несущих конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики и для экранов радиационной защиты зданий объектов атомной энергетики.	1. Подбор состава высокопрочных бетонов требуемого класса по прочности. 2. Выбор заполнителей для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне радиационной защиты. 3. Выбор заполнителей для обеспечения требуемой плотности бетона для радиационной защиты. 4. Выбор заполнителей для бетона радиационной защиты для обеспечения требуемой плотности и требуемого содержания водорода. 5. Подбор состава бетона для радиационной защиты требуемой плотности, класса по прочности и подвижности.
5	Специальные жаростойкие, радиационно-стойкие и химически стойкие материалы и бетоны	1. Выбор заполнителей для обеспечения требуемой термической стойкости бетона. 2. Подбор состава жаростойкого бетона. 3. Выбор заполнителей для обеспечения требуемой радиационной стойкости бетона. 4. Расчетная проверка радиационных изменений бетона радиационной защиты.
6	Специальные материалы для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения конструкций	1. Выбор заполнителей и цементов для обеспечения минимального содержания в бетоне радиационной защиты наиболее активизируемых нейтронами химических элементов.

	ций зданий объектов атомной энергетики. Специальные ремонтные составы.	2. Расчеты наведенной радиоактивности бетонов радиационной защиты ядерных реакторов по наиболее активизируемым нейтронами химическим элементам.
7	Специальные теплоизоляционные материалы зданий объектов тепловой и атомной энергетики	1. Выбор теплоизоляционных материалов на основании предъявляемых к ним требований 2. Оценка коэффициента теплопроводности бетонов по его составу и свойствам.

4.4. *Групповые занятия – компьютерные практикумы*
Не предусмотрено учебным планом.

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

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие вопросы применения, классификации и особенностей специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики. Свойства специальных строительных материалов и основы их обеспечения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Экспертиза в строительстве. Экспертиза специальных строительных материалов в сфере строительства тепловой и атомной энергетики.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Вязущие вещества и заполнители для создания специальных строительных материалов. Минералы заполнителей бетонов. Микронаполнители, минеральные и химические добавки для специальных строительных материалов.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Специальные материалы и бетоны для несущих конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики и для экранов радиационной защиты зданий объектов атомной энергетики.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

5	Специальные жаростойкие, радиационно-стойкие и химически стойкие материалы и бетоны	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
6	Специальные материалы для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения конструкций зданий объектов атомной энергетики. Специальные ремонтные составы.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
7	Специальные теплоизоляционные материалы зданий объектов тепловой и атомной энергетики	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах. Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Специальные строительные материалы

Код направления подготовки	08.04.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП (направленность /профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания.

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает , какие данные о строительных материалах и их характеристиках должны входить в состав проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1	<i>Контрольная работа № 1 р.1; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа достаточности данных о строительных материалах и их характеристиках, входящих в состав проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1	<i>Контрольная работа № 1 р.1; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.</i>
Имеет навыки (основного уровня) установления перечня параметров специальных строительных материа-	1	<i>Контрольная работа № 1 р.1; дифференцированный</i>

лов, необходимых для комплектности проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.		зачет; защита курсового проекта.
Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие процесс осуществления экспертизы специальных строительных материалов в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	2	Домашнее задание № 1 р.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта
Знает , в чем заключается основной предмет экспертизы специальных строительных материалов в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	2	Домашнее задание № 1 р.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативными документами правового и технического характера по специальным строительным материалам в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	2	Домашнее задание № 1 р.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта
Знает основные методики проведения экспертизы. по специальным строительным материалам в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	2	Домашнее задание № 1 р.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта
Имеет навыки (начального уровня) анализа предмета и целей экспертизы специальных строительных материалов тепловой и атомной энергетики.	2	Домашнее задание № 1 р.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта
Знает требования нормативных документов о том, какие специальные строительные материалы и с какими характеристиками должны использоваться при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики и применение которых должно быть предусмотрено в проектной документации.	1,2	Контрольная работа № 1 р.1 домашнее задание № 1 р.2. дифференцированный зачет; защита курсового проекта.
Имеет навыки (начального уровня) анализа проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики на соответствие принятых в проектной документации строительных материалов требованиям нормативных документов.	1,2	Контрольная работа № 1 р.1 домашнее задание № 1 р.2. дифференцированный зачет; защита курсового проекта.
Знает , как составлять заключения, по результатам экспертизы проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым в проектной документации специальным строительным материалам, излагая результаты техническим языком.	2	Домашнее задание № 2 р.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам экспертизы проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым в проектной документации специальным строительным материалам.	2	Домашнее задание № 2 р.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта
Знает требования нормативных документов по использованию специальных строительных материалов и свойствам, которыми они должны обладать при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики и необходимости предусмотрения использования этих материалов в проектной/рабочей документации этих объектов.	1, 3, 4, 5, 6, 7	Контрольные работы № 1 р.1, № 2 р.5, № 3 р.6 ; домашние задания № 2 р.3, № 3 р.4; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.
Имеет навыки (начального уровня) проверки проектной /рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов по ис-	2, 3, 4, 5, 6, 7	Домашние задания № 1 р.2, № 2 р.3, № 3 р.4; контрольные работы № 2 р. 5, № 3

пользованию специальных строительных материалов и свойствам, которыми они должны обладать при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики.		<i>р.б; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.</i>
Знает , как производить оценку соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по используемым строительным материалам требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов требованиям нормативно-технических документов.	2, 3, 4, 5, 6, 7	<i>Домашние задания № 1 р.2, № 2 р.3, № 3 р.4; контрольные работы № 2 р. 5, № 3 р.6; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.</i>
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по используемым строительным материалам требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.	2, 3, 4, 5, 6, 7	<i>Домашние задания № 1 р.2, № 2 р.3, № 3 р.4; контрольные работы № 2 р. 5, № 3 р.6; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.</i>
Знает особенности основных зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетики, особые условия эксплуатации строительных материалов и необходимость использования специальные строительные материалы.	1	<i>Контрольная работа № 1 р.1; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.</i>
Знает несущие конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны, и требования к бетонам этих конструкций, а также материалы, используемые для изготовления этих бетонов.	4	<i>Домашнее задание № 3 р.4; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.</i>
Знает основные требования к материалам экранов радиационной защиты и путей их обеспечения, а также специальные защитные бетоны, материалы, используемые для изготовления этих бетонов, их свойства, условия применения, преимущества и недостатки.	4	<i>Домашнее задание № 3 р.4; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.</i>
Знает конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения жаростойких, радиационно-стойких и кислотостойких бетонов и предъявляемые к ним требования, а также с пути повышения жаростойкости, радиационной стойкости и кислотостойкости бетонов.	5	<i>Контрольная работа № 2 р. 5; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.</i>
Знает , какие данные по строительным материалам необходимы для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой и атомной энергетики.	5	<i>Контрольная работа № 2 р. 5; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.</i>
Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам.	1, 3, 4, 5, 6, 7	<i>Контрольные работы № 1 р.1, № 2 р.5, № 3 р.6 ; домашние задания № 2 р.3, № 3 р.4; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.</i>
Знает основные методы выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам.	1, 3, 4, 5, 6, 7	<i>Контрольные работы № 1 р.1, № 2 р.5, № 3 р.6 ; домашние задания № 2 р.3, № 3 р.4; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.</i>
Имеет навыки (основного уровня) выбора методов выполнения расчетного обоснования проектных реше-	1, 3, 4, 5, 6, 7	<i>Контрольные работы № 1 р.1, № 2 р.5, № 3 р.6 ;</i>

ний объектов тепловой и атомной энергетики.		домашние задания № 2 р.3, № 3 р.4; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.
Знает методы расчета элементного и химического состава, плотности и пористости материалов по данным о технологическом составе и свойствах компонентов, возрасте, В/Ц, а также оценивания физических свойств материалов по плотности и пористости строительных материалов.	1	Контрольная работа № 1 р.1; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.
Знает основы выбора цемента для бетонов на основании требований к бетону, методы оценивания влияния цементов на свойства бетонов, формулирования требований к минеральному составу материалов по требованиям, предъявляемым к материалам.	3	Домашнее задание; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.
Знает основы выбора заполнителей к бетону на основании требований к бетону, оценивать влияния заполнителей на свойства бетонов.	3	Домашнее задание № 2 р.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.
Знает методы проектирования составов бетонов с минеральными и химическими добавками.	3	Домашнее задание № 2 р.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта.
Знает основы выбора составляющих высокопрочных бетонов, бетонов для защиты от радиации, жаростойких, радиационно-стойких, кислотостойких и мало активизируемых бетонов, методы проектирования состава этих бетонов.	4, 5, 6	Домашнее задание № 3 р.4; контрольные работы № 2 р.5, № 3 р.6; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.
Знает основы выбора теплоизоляционных материалов по требованиям, предъявляемым к ним.	7	Экзамен; защита курсового проекта.
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования по специальным строительным материалам проектного решения объектов тепловой и атомной энергетики.	1, 3, 4, 5, 6	Контрольные работы № 1 р.1, № 2 р.5, № 3 р.6 ; домашние задания № 2 р.3, № 3 р.4; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.
Знает , какие положения и данные по строительным материалам проектной документации необходимо рассматривать при оценке соответствия проектных решений объектов тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.	1, 3, 4, 5, 6	Контрольные работы № 1 р.1, № 2 р.5, № 3 р.6 ; домашние задания № 2 р.3, № 3 р.4; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики по принятым строительным материалам требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.	1, 3, 4, 5, 6	Контрольные работы № 1 р.1, № 2 р.5, № 3 р.6 ; домашние задания № 2 р.3, № 3 р.4; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.
Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта тепловой и атомной энергетики по технико-экономическим показателям специальных строительных материалов.	4, 5, 6, 7	Домашнее задание № 3 р.4; контрольные работы № 2 р.5, № 3 р.6; дифференцированный зачет; экзамен;

		<i>защита курсового проекта.</i>
Имеет навыки (основного уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений с учетом параметров специальных строительных материалов.	4, 5, 6, 7	<i>Домашнее задание № 3 п.4; контрольные работы № 2 п.5, № 3 п.6; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.</i>
Знает , как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым специальным строительным материалам и их параметрам.	2	<i>Домашнее задание № 2 п.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта</i>
Имеет навыки (основного уровня) защиты проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики специальным материалам и их параметрам.	2	<i>Домашнее задание № 2 п.2; дифференцированный зачет; защита курсового проекта</i>
Знает , какие положения проектной документации по объектам тепловой и атомной энергетики должны быть скорректированы по результатам освидетельствования использованных строительных материалов при производстве строительно-монтажных работ.	3, 4, 5, 6, 7	<i>Контрольные работы; домашнее задание; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.</i>
Имеет навыки (основного уровня) подготовки предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования использованных строительных материалов при производстве строительно-монтажных работ.	3, 4, 5, 6, 7	<i>Контрольные работы; домашнее задание; дифференцированный зачет; экзамен; защита курсового проекта.</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание о том, какие данные о строительных материалах и их характеристиках должны входить в состав проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих процесс осуществления экспертизы специальных строительных материалов в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание, в чем заключается основной предмет экспертизы специальных строительных материалов в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание основных методик проведения экспертизы. по специальным строительным материалам в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знание требований нормативных документов о том, какие специальные строительные материалы и с какими характеристиками должны использоваться при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики и применение которых должно быть предусмотрено в проектной документации.
	Знание, как составлять заключения, по результатам экспертизы проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым в проектной документации специальным строительным материалам, излагая результаты техническим языком.
	Знание требований нормативных документов по использованию специальных

строительных материалов и свойствам, которыми они должны обладать при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики и необходимости предусмотрения использования этих материалов в проектной/рабочей документации этих объектов.
Знание, как производить оценку соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по используемым строительным материалам требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов требованиям нормативно-технических документов.
Знание особенностей основных зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетики, особых условий эксплуатации строительных материалов и необходимости использования специальные строительные материалы.
Знание несущих конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны, и требования к бетонам этих конструкций, а также материалы, используемые для изготовления этих бетонов.
Знание основных требований к материалам экранов радиационной защиты и путей их обеспечения, а также специальных защитных бетонов, материалов, используемых для изготовления этих бетонов, их свойства, условия применения, преимущества и недостатки.
Знание конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующих применения жаростойких, радиационно-стойких и кислотостойких бетонов и предъявляемые к ним требования, а также с путей повышения жаростойкости, радиационной стойкости и кислотостойкости бетонов.
Знание того, какие данные по строительным материалам необходимы для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой и атомной энергетики.
Знание основных методов выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам.
Знание методов расчета элементного и химического состава, плотности и пористости материалов по данным о технологическом составе и свойствах компонентов, возрасте, В/Ц, а также оценивания физических свойств материалов по плотности и пористости строительных материалов.
Знание основ выбора цемента для бетонов на основании требований к бетону, методов оценивания влияния цементов на свойства бетонов, формулирования требований к минеральному составу материалов по требованиям, предъявляемым к материалам.
Знание основ выбора заполнителей к бетону на основании требований к бетону, оценивать влияния заполнителей на свойства бетонов.
Знание методов проектирования составов бетонов с минеральными и химическими добавками.
Знание основ выбора составляющих высокопрочных бетонов, бетонов для защиты от радиации, жаростойких, радиационно-стойких, кислотостойких и мало активизируемых бетонов, методов проектирования состава этих бетонов.
Знание основ выбора теплоизоляционных материалов по требованиям, предъявляемым к ним.
Знание, какие положения и данные по строительным материалам проектной документации необходимо рассматривать при оценке соответствия проектных решений объектов тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
Знание методов сравнительного анализа проектных решений строительного объекта тепловой и атомной энергетики по технико-экономическим показателям специальных строительных материалов.
Знание, как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым специальным строительным материалам и их параметрам.

	Знание, какие положения проектной документации по объектам тепловой и атомной энергетики должны быть скорректированы по результатам освидетельствования использованных строительных материалов при производстве строительно-монтажных работ.
Навыки начального уровня	Навыки анализа достаточности данных о строительных материалах и их характеристиках, входящих в состав проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки анализа предмета и целей экспертизы специальных строительных материалов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки анализа проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики на соответствие принятых в проектной документации строительных материалов требованиям нормативных документов.
	Навыки проверки проектной /рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов по использованию специальных строительных материалов и свойствам, которыми они должны обладать при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки оценки соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по используемым строительным материалам требованиям технического задания и требованиям технических документов.
Навыки основного уровня	Навыки установления перечня параметров специальных строительных материалов, необходимых для комплектности проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки работы с нормативными документами правового и технического характера по специальным строительным материалам в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки составления заключения по результатам экспертизы проектной документации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики по принятым в проектной документации специальным строительным материалам.
	Навыки сбора данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики по специальным строительным материалам.
	Навыки выбора методов выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки выполнения расчетного обоснования по специальным строительным материалам проектного решения объектов тепловой и атомной энергетики.
	Навыки оценки соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики по принятым строительным материалам требованиям технических документов на основе результатов расчетного обоснования.
	Навыки определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений с учетом параметров специальных строительных материалов.
	Навыки защиты проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики специальным материалам и их параметрам.
Навыки подготовки предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования использованных строительных материалов при производстве строительно-монтажных работ.	

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:
– защита КП в 3-м семестре;

- дифференцированный зачет во 2-м семестре;
- экзамен в 3-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачета во 2-м семестре.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие вопросы применения, классификации и особенностей специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики. Свойства специальных строительных материалов и основы их обеспечения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности условий эксплуатации строительных материалов на объектах тепловой и атомной энергетики и необходимость использования специальных строительных материалов. 2. Классификация специальных строительных материалов для тепловой атомной энергетики. 3. Особенности и характеристики состава специальных строительных материалов. 4. Особенности и характеристики структуры специальных строительных материалов. 5. Основные физические и гидрофизические свойства специальных строительных материалов 6. Основные теплофизические и ядерно-физические свойства специальных строительных материалов. 7. Физико-механические свойства специальных строительных материалов, виды деформаций, поведения и разрушения материалов. 8. Взаимосвязь между составом, микро-, макроструктурой и физическими свойствами строительных материалов. 9. Основные физико-химические свойства специальных строительных материалов. 10. Технологические свойства специальных строительных материалов. 11. Влияние различных факторов на физико-химические и технологические свойства материалов.
2	Экспертиза в строительстве. Экспертиза специальных строительных материалов в сфере строительства тепловой и атомной энергетики.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий в строительстве (правовые основы, порядок проведения, состав) 2. Правовые основы строительной-технической экспертизы (СТЭ). 3. Виды и принципы строительной-технической экспертизы 4. Порядок и правовой статус строительной-технической экспертизы. 5. Права, обязанности и юридическая ответственность экспертов. 6. Технические регламенты и нормативные документы по строительной-технической экспертизе. 7. Методология производства строительной-технической экспертизы 8. Требования к компетентности экспертных строительных лабораторий, привлекаемых к экспертной деятельности, нормативные 9. Требования к инструментальной базе строительной экспертизы 10. Информационные технологии проведения СТЭ). 11. Данные о строительных материалах и их характеристиках входящие в состав проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов теп-

		<p>ловой и атомной энергетики.</p> <p>12. Особенности используемых методов и контролируемых показателей при строительной-технической экспертизе строительных материалов, в том числе в сфере тепловой и атомной энергетики.</p>
3	<p>Вяжущие вещества и заполнители для создания специальных строительных материалов. Минералы заполнителей бетонов. Микронаполнители, минеральные и химические добавки для специальных строительных материалов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разновидности и классификация вяжущих веществ. Основные виды вяжущих, используемых для изготовления специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики. Основные показатели вяжущих веществ. 2. Портландцемент и его компоненты. Разновидности портландцемента. Отличия в скорости гидратации различных минералов портландцементного клинкера 3. Особенности твердения портландцемента. Состав и структура затвердевшего портландцементного камня. 4. Глиноземистые цементы и их разновидности. Особенности химического и минерального состава глиноземистых цементов. 5. Расширяющиеся цементы и кислотоупорный цемент на жидком стекле. 6. Минералы строительных материалов, их основные признаки, основы классификации и классификация. 7. Основа структуры и основные представители минералов класса силикатов. Особенности поведения силикатов при нагревании. 8. Основа структуры и основные представители минералов класса карбонатов. Особенности минералов класса карбонатов. 9. Основа структуры и основные представители минералов класса сульфатов. Особенности минералов класса сульфатов. 10. Основа структуры и основные представители минералов класса оксидов и гидроксидов. Особенности минералов класса оксидов и гидроксидов. 11. Причины введения заполнителей в составы бетонов и растворов. 12. Разновидности и составы материалов плотных заполнителей из магматических горных пород. Влияние кислотности и условий образования на свойства и структуру магматических горных пород. 13. Разновидности и составы материалов плотных заполнителей из осадочных горных пород. Особенности карбонатных и сульфатных осадочных горных пород. 14. Разновидности, составы, структура и свойства материалов плотных заполнителей из рудных горных пород. 15. Материалы искусственных плотных заполнителей из боя строительной и технической керамики, окалина. И из продукции горно-обогатительных комбинатов. 16. Искусственные плотные заполнители из стали и чугуна, шлаков. 17. Материалы природных легких (пористых) заполнителей. 18. Материалы искусственных легких (пористых) заполнителей. 19. Вредные примеси в заполнителях. 20. Микронаполнители и минеральные добавки для специальных строительных материалов и их назначение. 21. Микронаполнители как разновидности минеральных доба-

		<p>вок. Различия между микронаполнителями и остальными минеральными добавками.</p> <ol style="list-style-type: none"> 22. Классификация минеральных добавок. 23. Инертные минеральные добавки – микронаполнители. Разновидности активных минеральных добавок. 24. Классификация минеральных добавок и микронаполнителей по влиянию на структуру цементного камня и бетонов. Основные требования к минеральным добавкам. 25. Особенности и различия влияния инертных и активных минеральных добавок на прочность цементного камня и бетонов. 26. Особенность влияния микрокремнезема на прочность цементного камня и бетонов 27. Минеральные пластифицирующие добавки и механизм их действия. 28. Химические добавки в бетоны и растворы. Цели их использования, особенности состава и состояния. 29. Классификация химических добавок в бетоны и растворы по ГОСТ 24211-2003. 30. Классификация химических добавок в бетоны и растворы первой группы. 31. Пластифицирующие химические добавки первой группы и их назначение. 32. Механизм действия пластифицирующих добавок и их назначение 33. Разделение пластифицирующих добавок по пластифицирующему эффекту, составу и механизму действия. 34. Преимущества и недостатки применения суперпластификаторов. 35. Стабилизирующие химические добавки и механизм их действия. 36. Регулирующие сохраняемость и сроки схватывания, вододерживающие химические добавки. 37. Поризующие химические добавки и их классификация. 38. Классификация химических добавок второй группы. 39. Классификация химических добавок третьей группы 40. Основные эффекты, критерии эффективности и возможные дополнительные эффекты при использовании химических добавок
4	<p>Специальные материалы и бетоны для несущих конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики и для экранов радиационной защиты зданий объектов атомной энергетики.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Несущие конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны. Требования к материалам градирен и труб ТЭС, защитных оболочек АЭС, железобетонных корпусов реакторов 2. Высокопрочные бетоны (Особенности, пути создания, эффективность использования). 3. Вяжущие вещества для современных высокопрочных бетонов (разновидности, требования). 4. Мелкий, крупный заполнитель и добавки для высокопрочных бетонов (разновидности, требования). 5. Фибробетоны (особенности состава, свойств). 6. Основные процессы, происходящие в материалах радиационной защиты при эксплуатации. Основные требования к материалам экранов радиационной защиты и пути их обеспечения. 7. Классификация материалов радиационной защиты. Бетоны –

		<p>основные материалы радиационной защиты. Основные недостатки других материалов по сравнению с бетонами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Материалы для радиационной защиты эффективные по плотности (общий перечень). Сталь, чугун, свинец в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 9. Магнетитовые, гематитовые, ильменитовые руды и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 10. Баритовые руды и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 11. Стальные и чугунные заполнители и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 12. Окалина и бетоны на ее основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 13. Высокотехнологичные бетоны из специального сырья горнообогатительных комбинатов для металлургической промышленности в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 14. Сверхтяжелые серные бетоны для радиационной защиты, эффективные по плотности (разновидности, составляющие, преимущества и недостатки). 15. Специальные материалы для радиационной защиты, эффективные по химическому составу (общий перечень). Вода в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 16. Лимонитовые и гидрогетитовые руды и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 17. Серпентинитовые и бруситовые заполнители и бетоны на их основе в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 18. Специальные цементы и борсодержащие бетоны в радиационной защите (особенности, преимущества и недостатки). 19. Экономическая и техническая целесообразность применения эффективных строительных материалов. Обычные тяжелые бетоны в экранах радиационной защиты.
--	--	---

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 3-м семестре.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
5	Специальные жаростойкие, радиационно-стойкие и химически стойкие материалы и бетоны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и условия применения жаростойких бетонов. Необходимость применения жаростойких бетонов на объектах тепловой и атомной энергетики. 2. Характер термических изменений бетонов. Основные причины и факторы, определяющие термические изменения бетонов. 3. Термические изменения заполнителей бетонов. (Основные причины, влияющие факторы, наименее и наиболее термически стойкие заполнители). 4. Термические изменения цементного камня. (Основные причины, влияющие факторы, наименее и наиболее термически стойкие цементные камни различных вяжущих веществ). 5. Классы бетонов по предельно допустимой температуре применения, соответствующие им термические изменения,

		<p>основные показатели качества жаростойких бетонов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Вяжущие вещества для жаростойких бетонов и требования к ним. Отвердители для жидкого стекла. 7. Тонкомолотые добавки для жаростойких бетонов и требования к ним. 8. Заполнители для жаростойких бетонов и требования к ним. 9. Особенности подготовки конструкций из жаростойких бетонов к эксплуатации. Прогнозирование термических изменений бетонов радиационной защиты. 10. Условия применения радиационно-стойких бетонов. Параметры, характеризующие радиационную стойкость бетонов. 11. Важнейшие факторы, определяющие радиационные изменения материалов. Вид, энергия, радиационные нагрузки на материалы радиационной защиты. 12. Различия в радиационной стойкости неорганических и органических материалов. Материалы, которые можно использовать в радиационной защите и значимость их радиационных изменений. 13. Перспективы необходимости учета радиационной стойкости и применения бетонов повышенной радиационной стойкости. 14. Основные радиационные изменения бетонов и растворов. Причины изменений свойств бетонов и растворов в результате облучения ионизирующими излучениями. 15. Характер и масштабы радиационных изменений минералов заполнителей бетонов. Влияние различных факторов. 16. Характер и масштабы радиационных изменений горных пород. Влияние различных факторов. 17. Характер и масштабы радиационно-термических изменений портландцементного камня. Влияние различных факторов. 18. Общая характеристика радиационно-термических изменений бетонов и растворов. Факторы, влияющие на радиационно-термические изменения бетонов и растворов. Влияние вида заполнителя. 19. Наиболее радиационно-стойкие бетоны, которые могут быть использованы при высоких радиационных нагрузках. Особенности использования бетонов на других заполнителях. 20. Аналитическое определение радиационных изменений бетонов, растворов и их составляющих. 21. Химически стойкие бетоны для радиационной защиты.
6	<p>Специальные материалы для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения конструкций зданий объектов атомной энергетики. Специальные ремонтные составы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкции объектов атомной энергетики, требующие применения специальных материалы для снижения наведенной радиоактивности. 2. Причины и механизмы образования наведенной радиоактивности. 3. Методы расчета наведенной радиоактивности. 4. Наиболее активизируемые химические элементы и их распространенность в земной коре и в строительных материалах 5. Способы снижения наведенной радиоактивности материалов. 6. Требования к материалам конструкций и отделочным материалам зданий объектов атомной энергетики. Важнейшие специальные отделочные материалы объектов атомной энергетики. 7. Специальные составы для ремонта конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики.

1	5	1	2	2	1	1	5	2	1	1	1,5	B40	20	-
2	5	1	3	3	2	2	5	3	2	2	1,75	B35	10	-
3	5	2	4	4	3	3	6	4	3	3	2	B30	5	-

4	4	2	5	6	4	5	5	1	1	4	2,5	B25	-	5
5	3	1	6	7	5	1	7	3	2	5	3	B25	-	10
6	2	2	7	8	6	4	8	4	3	6	3,5	B30	-	15
7	1	3	8	11	6	4	6	2	1	7	1,5	B35	-	20
8	5	1	2	2	2	2	2	3	2	8	1,75	B40	10	-
9	5	2	3	3	3	3	8	4	3	9	2	B40	5	-
10	5	2	4	4	4	1	5	2	1	10	2,5	B35	-	5

Таблица.1.Варианты значений требуемого содержания водорода в бетоне радиационной защиты в эксплуатационный период

Требуемое содержание водорода $H_{\text{ТР}}$, кг/м ³ по вариантам										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0.5	1	2	3	5	7	10	12	15	17	

Таблица. 2.Варианты значений требуемой плотности бетона радиационной защиты

Требуема плотность бетона $\gamma_{\text{бет.тр.}}$, кг/м ³ по вариантам										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2200	2350	2500	2700	2900	3000	3100	3200	3300	3400	

Таблица 3.Варианты значений плотности потока повреждающих нейтронов (с энергией более 10 кэВ), воздействующих на бетон радиационной защиты

Значения плотности потока ϕ повреждающих нейтронов (с энергией более 10 кэВ), 10^{10} нейтрон/(см ² ·с) по вариантам										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,3	0,6	1	2	3	6	10	20	30	60	100

Таблица 4. Варианты значений номинальной (при 100% мощности реактора) температуры бетона радиационной защиты

Значения номинальной (при 100% мощности реактора) температуры бетона радиационной защиты T_M , °C										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40	60	80	100	120	140	200	270	350	400	430

Таблица 5. Варианты значений аварийной температуры бетона радиационной защиты

Значения аварийной температуры бетона радиационной защиты T_A , °C									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	200	300	400	500	600	700	800	900	

Таблица 6. Варианты спектров нейтронов повреждающих нейтронов (с энергией более 10 кэВ), воздействующих на бетон радиационной защиты

№ № группы нейтронов	Интервал энергии нейтронов	Доля нейтронов, отн. ед. по вариантам				
		1	2	3	4	5
1	6,6...10,5 МэВ	$5 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$	0	$6,9 \cdot 10^{-3}$
2	4...6,5 МэВ	0,00185	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$4,8 \cdot 10^{-4}$	$2,4 \cdot 10^{-6}$	$3,6 \cdot 10^{-2}$
3	2,5...4 МэВ	0,0075	$6,7 \cdot 10^{-4}$	$2,8 \cdot 10^{-3}$	$9,7 \cdot 10^{-6}$	$7,9 \cdot 10^{-2}$
4	1,4...2,5 МэВ	0,0636	$5,4 \cdot 10^{-3}$	0,015	$6,0 \cdot 10^{-5}$	0,119
5	0,8...1,4 МэВ	0,190	0,056	0,094	$8,5 \cdot 10^{-4}$	0,149

6	0,4...0,8 МэВ	0,164	0,174	0,204	$2,0 \cdot 10^{-2}$	0,154
7	0,2...0,4 МэВ	0,151	0,201	0,195	0,147	0,133
8	0,1...0,2 МэВ	0,114	0,228	0,229	0,242	0,103
9	46,5...100 кэВ	0,106	0,174	0,123	0,238	0,089
10	21,5...46,5 кэВ	0,101	0,087	0,066	0,165	0,081
11	10...21,5 кэВ	0,101	0,074	0,071	0,187	0,050
Σ	-	1	1	1	1	1

Таблица 7. Варианты допустимых радиационно-термических изменений (критериев радиационной стойкости) бетонов радиационной за щиты за период эксплуатации

Изменение свойств	Допустимые радиационно-термические изменения объема $\left(\frac{\Delta V}{V}\right)_{\text{Б}}^{\text{PT}}$ и прочности при сжатии $\left(\frac{R}{R_0}\right)_{\text{Б.сж}}^{\text{PT}}$ бетона радиационной защиты по вариантам														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$\left(\frac{\Delta V}{V}\right)_{\text{Б}}^{\text{PT}}, \%$	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	6	6	6
$\left(\frac{R}{R_0}\right)_{\text{Б.сж}}^{\text{PT}}$, отн. ед.	0,75	0,5	0,25	0,75	0,5	0,25	0,75	0,5	0,25	0,75	0,5	0,25	0,75	0,5	0,25

Таблица 8. Варианты минерального состава материалов заполнителей бетонов радиационной защиты

Минералы	Содержание минералов (в %) по вариантам			
	1	2	3	4
Сиениты:				
Кварц	-	-	5	5
Микроклин	60	60	55	55
Олигоклаз	20	10	10	20
Роговаяобманка	10	30	30	10
Диопсид	10	-	-	10
Трахиты:				
Ортоклаз	55	45	50	70
Олигоклаз	20	10	20	20
Роговаяобманка	10	30	30	10
Стекло	15	15	0	0
Граниты:				
Кварц	30	30	30	30
Микроклин	40	40	35	40
Олигоклаз	20	20	20	20
Биотит	10	5	-	-
Роговая обманка	-	5	10	-
Авгит	-	-	5	10
Кварцевые порфиры:				
Кварц	30	30	15	15
Микроклин	40	40	20	20
Олигоклаз	20	20	10	10
Биотит	10	-	10	-
Роговая обманка	-	10	-	10
Стекло	-	-	45	45
Гранодиориты:				
Кварц	5	20	5	20
Микроклин	40	35	40	35

Олигоклаз	40	30	40	30
Роговая обманка	15	15	-	-
Авгит	-	-	15	15
Кварцевые андезиты:				
Кварц	5	20	5	20
Микроклин	30	20	40	30
Андезин	25	20	30	25
Роговая обманка	15	15	15	15
Стекло	25	25	10	10
Диориты:				
Кварц	0	0	5	5
Олигоклаз	70	70	70	70
Микроклин	5	5	-	-
Роговая обманка	25	25	25	25
Андезиты:				
Олигоклаз, андезин	50	45	60	65
Микроклин	-	15	15	-
Роговая обманка	25	15	15	25
Стекло	25	25	10	10
Габбро (нориты):				
Лабрадор	70	60	30	30
Диопсид (энстатит)	30	30	60	70
Оливин	-	10	10	-
Базальты (долериты):				
Лабрадор	65	55	30	30
Авгит	30	30	50	60
Оливин	5	5	10	10
Стекло	-	10	10	-
Диабазы:				
Лабрадор	65	55	30	30
Диопсид	30	30	50	60
Оливин	5	5	10	10
Хлорит	-	10	10	-
Пироксениты:				
Энстатит	90	80	80	90
Оливин	-	10	10	-
Плагиоклаз	10	10	-	-
Серпентин	-	-	10	10
Перидотиты, дуниты:				
Оливин	70	50	20	30
Энстатит, диопсид	30	30	60	70
Серпентин	-	20	20	-
Оливиниты				
Оливин	95	65	60	85
Энстатит, диопсид	-	-	10	15
Серпентин	-	30	30	-
Шпинель	5	5	-	-
Кварциты:				
Кварц	100	90	40	50
Гематит	-	-	50	50
Роговая обманка	-	10	10	-
Серпентиниты:				
Серпентин	100	80	60	80
Оливин	-	-	20	20
Энстатит, диопсид	-	20	20	-
Горнблендиты:				
Роговая обманка	90	80	90	100
Диопсид	-	10	10	-

Оливин	10	10	-	-
Мраморы:				
Кальцит	95	90	90	95
Ортоклаз	0	0	5	5
Авгит	5	5	-	-
Серпентин	-	5	5	-
Гематитовая руда				
Гематит	90	80	70	80
Магнетит	10	10	15	15
Кварц	0	0	10	5
Ортоклаз	-	10	5	-
Магнетитовая руда				
Магнетит	90	80	70	80
Гематит	10	10	15	15
Кварц	0	0	10	5
Ортоклаз	-	10	5	-
Железородный концентрат и окатыши				
Гематит	10	10	10	10
Магнетит	70	75	80	85
Кварц	10	5	-	-
Ортоклаз	10	10	10	5
Хромитовая руда				
Хромит	100	90	80	90
Серпентин	-	-	10	10
Хлорит	-	10	10	-

Песчаник:				
Кварц	30	30	60	60
Олигоклаз	60	40	10	20
Роговая обманка	10	10	10	20
Кальцит	-	20	20	-
Известняки:				
Кальцит	100	90	85	90
Доломит	-	-	10	10
Кварц	-	5	5	-
Доломиты:				
Доломит	100	90	85	90
Кальцит	-	-	10	10
Кварц	-	5	5	-
Окалина:				
Магнетит	60	40	55	40
Гематит	40	60	40	55
Оливин	-	-	5	5

Таблица 9. Варианты среднего размера зерен кристаллов минералов, модуля упругости и пористости материалов заполнителей бетонов

Наименование материала	Средний размер зерен кристаллов минералов d_3 , см по вариантам			Модуль упругости E , 10^4 МПа по вариантам			Пористость P , в отн ед. по вариантам		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3

Граниты, гранодиориты, диориты, сиениты, габбро, долериты, нориты, горнблендиты	0,03	0,1	0,3	10	6	3	0,001	0,01	0,05
Трахиты, кварцевые порфириты, кварцевые андезиты, дациты	0,003	0,01	0,03	12	9	6	0,001	0,01	0,05
Андезиты, базальты, диабазы	0,003	0,01	0,03	19	12	6	0,001	0,01	0,05
Пироксениты, перидотиты, дуниты, оливиниты	0,03	0,1	0,3	25	15	5	0,001	0,01	0,05
Кварциты, серпентиниты, мраморы, песчаники, известняки, доломиты	0,003	0,01	0,03	10	8	6	0,001	0,01	0,05
Гематитовая, магнетитовая и хромитовая руды; окалина, железорудный концентрат и окатыши	0,03	0,1	0,3	20	10	5	0,001	0,01	0,05

Таблица 10. Местные природные материалы, добываемые и используемые в различных районах России и прилегающих регионах по данным

Номер варианта	Район России и прилегающих регионов	Обычные минеральные материалы	Гидратные минеральные материалы	Рудные материалы
1	Кольский полуостров	Габбро, диабазы, перидотиты, оливиниты	-	Магнетитовая и гематитовая руда
2	Карелия	Граниты, гранитогнейсы, лабрадориты, нориты, диабазы, кварциты, мраморы	-	Магнетитовая и гематитовая руда
3	Ленинградская область	Граниты, песчаники	-	-
4	Северо-запад России	Известняки, доломиты	-	-
5	Центральные области России	Известняки, доломиты	-	-
6	Центральные черноземные области России	Кварциты, габбро, известняки	-	Магнетитовая и гематитовая руда
7	Крым	Диорит, известняк	-	-
8	Северный Кавказ, Кубань	Трахиты, песчаники, известняки	-	-
9	Области между Волгой, Камой и Вяткой	Известняки, доломиты	-	Железная руда
10	Поволжье	Габбро, пироксениты, перидотиты, песчаники, известняки, доломиты	-	-
11	Южный Урал	Граниты, гранитогнейсы, гранодиориты, порфириты, габбро, диабазы, перидотиты, горнблендиты, кварциты, известняки	Серпентиниты, брусит	Хромитовая руда
12	Западная Сибирь	Граниты, гранодиориты, габбро, диабазы, песчаники, известняки, мраморы	-	Магнетитовая и гематитовая руда
13	Восточная Сибирь	Граниты, перидотиты, диабазы, песчаники, известняки, доломиты	-	Магнетитовая и гематитовая руда
14	Дальний восток	Граниты, базальты, диабазы, диориты, габбро, песчаники, известняк	Брусит	-

В курсовом проекте выполняется:

- Выбор заполнителей, для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и плотности бетона (Этап I);
- Выбор заполнителей для бетона радиационной защиты, исходя из допустимых радиационно-термических изменений материала (Этап II);
- Подбор состава бетона радиационной защиты (Этап III);
- Расчетная проверка радиационных изменений и радиационно-термических изменений бетона на выбранном заполнителе и их сравнение с допустимыми изменениями (Этап IV).
- Формулируется заключение о возможности применения выбранного и запроектированного состава бетона при заданных условиях и требованиях. (Приводятся его технологический и химический состав, основные физические и защитные свойства, данные о вычисленных радиационных и термических изменениях) (Этап V).

Курсовой проект оформляется в виде пояснительной записки (объемом 15-20 стр.) на листах А-4 и графической части на листе А-1 или А-2.

Состав пояснительной записки:

1. Цель работы.
2. Исходные данные.
3. Выбор заполнителей, для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и плотности бетона.
4. Выбор заполнителей для бетона радиационной защиты, исходя из допустимых радиационно-термических изменений материала.
5. Подбор состава бетона радиационной защиты.
6. Расчетная проверка радиационных изменений и радиационно-термических изменений бетона на выбранном заполнителе и их сравнение с допустимыми изменениями.
7. Заключение о возможности применения выбранного и запроектированного состава бетона в радиационной защите при заданных условиях и требованиях, а также о его технологическом составе и основных свойствах.

Графический материал должен содержать план и разрез здания или части здания, показывающих расположение и параметры радиационной защиты со спецификацией бетона радиационной защиты с указанием его состава и свойств.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. С какой целью может устанавливаться величина требуемого содержания водорода в бетоне радиационной защиты?
2. С какой целью устанавливается величина требуемой плотности бетона радиационной защиты?
3. Почему устанавливается величина требуемого класса бетона радиационной защиты по прочности?
4. Почему устанавливается величина требуемой осадки конуса бетонной смеси радиационной защиты?
5. Какие исходные данные необходимы при выборе и проектировании бетона для радиационной защиты?
6. Как производили выбор бетона для радиационной защиты по плотности и содержанию водорода?
7. Как выбирали заполнители для бетона радиационной защиты при заданных температурах эксплуатации?
8. Как выбирали заполнители для бетона радиационной защиты при заданных радиационных нагрузках?
9. Какое наименование, какой минеральный состав и структуру имеет выбранный для

- бетона заполнитель? Почему он выбран?
10. Чем бетон на выбранном заполнителе отличаются от бетонов на других заполнителях, добываемых в районе строительства, и почему он выбран?
 11. Как обеспечивали при проектировании состава бетона для радиационной защиты требуемый класс бетона по прочности на сжатие?
 12. Как обеспечивали при проектировании состава бетона для радиационной защиты требуемую подвижность бетонной смеси?
 13. Как определяли термические изменения бетонов радиационной защиты?
 14. Как определяли допустимые радиационные изменения бетонов радиационной защиты?
 15. Как определяли пределы возможных радиационных изменения бетонов радиационной защиты на выбранных заполнителях?
 16. Как рассчитывали радиационные изменения бетонов радиационной защиты на выбранном заполнителе?
 17. Какие результаты получены при расчете радиационно-термических изменений выбранного бетона радиационной защиты?
 18. Как повлияли бы на радиационные и термические изменения выбранного бетона изменения вида заполнителя?
 19. Как повлияли бы на радиационные и термические изменения выбранного бетона изменения минерального состава заполнителя?
 20. Как повлияли бы на радиационные и термические изменения выбранного бетона изменения структуры заполнителя?
 21. Как можно уменьшить термические изменения бетона радиационной защиты?
 22. Как можно уменьшить радиационные изменения бетона радиационной защиты?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольные работы № 1 р.1, № 2 р. 5, № 3 р. ;
- домашние задания № 1 р. 2, № 2 р. 3, № 3 р.4.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы № 1 р. 1: Расчетное определение химического и элементного состава материалов по данным о минеральном и технологическом составе материалов на основании химического состава минералов и компонентов.

Перечень типовых заданий к контрольной работе № 1 р. 1:

1. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 1 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 1.
2. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 2 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 2.
3. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 3 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 3.
4. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 4 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 4.
5. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 5 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 5.

6. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 6 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 6.
7. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 7 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 7.
8. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 8 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 8.
9. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 9 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 9.
10. Рассчитать химический и элементный состав горной породы минерального состава по варианту исходных данных № 10 и бетона технологического состава по исходным данным варианта 10.

Типовые исходные данные минерального состава горных пород по вариантам к контрольной работе № 1 р. 1:

№ варианта	Горная порода	Минералы в составе горной породы и их содержание по объему V_{mi}	Средний размер зерен, мм	Плотность γ_z , кг/м ³
1	Гранит биотитовый	Кварц – 31%; Плагиоклаз № 20 – 36%; Ортоклаз – 26%, Биотит – 7%.	0,23	2650
2	Гранит-аплит	Кварц – 26%; Плагиоклаз № 7 – 47%; Ортоклаз – 25%, Биотит – 2%.	0,27	2570
3	Гранодиорит	Кварц – 24%; Плагиоклаз № 25 – 46%; Ортоклаз – 15%; Биотит – 10%; Роговая обманка – 5%.	0,80	2680
4	Диорит	Плагиоклаз №12 – 65%; Роговая обманка – 30%; Магнетит – 5%.	0,1	2810
5	Габбро-долерит	Плагиоклаз №23 – 55%; Диопсид – 36%; Роговая обманка – 6%; Магнетит – 3%.	0,24	2990
6	Горнблендит	Роговая обманка – 77%; Биотит – 23%.	0,1	3000
7	Андезитодацитовый порфирит	Кварц – 20%; Плагиоклаз № 12 – 30%; Ортоклаз – 20%, Кальцит – 15%; Гематит – 10%; Биотит – 5%.	0,04	2510
8	Диабаз	Плагиоклаз №65 – 37%; Диопсид – 32%; Магнетит – 12%; Стекло – 15%.	0,04	2870
9	Базальт оливинный	Плагиоклаз №60 – 40%; Диопсид – 30%; Оливин – 10%; Стекло – 15%.	0,08	2710
10	Мрамор белый	Кальцит – 100%; Доломит – 5%.	0,65	2700

Примечание: № плагиоклазов означает содержание в них анортита (An)

Типовые исходные данные о технологическом составе бетона по вариантам к контрольной работе № 1 р. 1::

№ варианта состава бетона	Плотность бетонной смеси, кг/м ³	Материалы бетонной смеси			Расход материала, кг на 1 м ³ бетонной смеси			
		Вяжущее	Мелкий заполнитель	Крупный заполнитель	Вяжущее	Мелкий заполнитель	Крупный заполнитель	Вода
1	2400	Портландцемент	Кварцевый песок	Известняк	175	715	1388	122
2	2441	Портландцемент	Кварцевый песок	Гранит	224	688	1395	134

3	2404	Глиноземи- стый цемент	Кварцевый песок	Известняк	304	620	1264	212
4	2700	Портландце- мент	Лимонит	Лимонит	300	660	1500	240
5	3370	Гипсоглино- земистый цемент	Лимонит	Лимонит	300	720	2130	220
6	3620	Магнезиаль- ный цемент	Гематит	Лимонит	400	920	2000	310
7	4400	Гипсоглино- земистый цемент	Лимонит	Стальной скрап	225	1700	2250	225
8	4440	Гипсоглино- земистый цемент	Лимонит	Стальной скрап	220	1725	2270	225
9	3273	Портландце- мент	Кварцевый песок	Гематит	300	630	2160	183
10	3660	Портландце- мент	Гематит	Гематит	300	1050	2130	180

Тема домашнего задания № 1 р. 2: Определение прочности бетонов по результатам испытаний неразрушающими методами

Перечень типовых заданий к домашнему заданию № 1 р. 2:

1. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 1 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

2. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 2 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

3. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 3 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

4. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 4 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

5. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 5 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

6. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 6 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

7. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 7 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

8. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 8 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

9. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 9 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

10. На основании выборочных градуировочных испытаний, бетона по варианту № 10 с использованием отрыва со скалыванием и неразрушающих испытаний склерометром Шмидта определить класс бетона по прочности на сжатие.

Типовые исходные данные по результатам выборочных градуировочных испытаний бетона по вариантам к домашнему заданию № 1 р. 2:

№ варианта	Глубина анкера РМ, мм	Результаты определения прочности бетона неразрушающим методом (НРМ) с помощью склерометра Шмидта с использованием усредненной градуировочной зависимости и разрушающим методом (РМ) путем отрыва со скалыванием, МПа									
		В точке № 1		В точке № 2		В точке № 3		В точке № 4		В точке № 5	
		НРМ	РМ	НРМ	РМ	НРМ	РМ	НРМ	РМ	НРМ	РМ
1	48	14	20	21	20	26	32	30	31	37	45
2	35	10	12	15	24	21	18	27	25	33	42
3	30	12	13	17	10	23	21	28	23	35	36
4	48	11	12	16	27	22	27	31	38	36	45
5	35	13	5	20	17	25	25	32	22	35	32
6	30	15	29	22	32	27	37	30	45	34	47
7	48	14	5	19	14	24	13	29	23	38	33
8	35	10	25	18	33	23	40	30	49	36	58

Типовые исходные данные по результатам неразрушающих испытаний бетона склерометром Шмидта по вариантам к домашнему заданию № 1 р. 2:

№ варианта	Наименование конструкции, угол испытания α	№ участка	Результаты неразрушающих испытаний				
			H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅
1	Плита перекрытия над 4-м этажом, $\alpha=+90^\circ$	1	39	37	37	39	39
		2	31	34	34	35	36
		3	45	41	39	40	38
	Плита перекрытия над 8-м этажом, $\alpha=+90^\circ$	1	34	31	32	30	31
		2	32	30	33	31	32
		3	32	36	34	31	32
	Плита перекрытия над 10-м этажом, $\alpha=+90^\circ$	1	34	33	30	35	31
		2	35	33	33	30	34
		3	34	31	25	32	30
2	Плита перекрытия над 5-м этажом, $\alpha=+90^\circ$	1	39	33	33	39	31
		2	33	35	36	33	33
		3	35	36	37	38	37
	Плита перекрытия над 7-м этажом, $\alpha=+90^\circ$	1	38	40	39	36	38
		2	42	33	37	39	36
		3	37	35	33	31	28
	Плита перекрытия над 9-м этажом, $\alpha=+90^\circ$	1	37	30	33	34	31
		2	32	35	37	34	35
		3	41	37	42	37	34
3	Пилон стены цокольного этажа, $\alpha=0^\circ$	1	33	31	31	33	30
		2	29	31	32	31	31
		3	39	35	35	36	32
	Стена цокольного этажа, $\alpha=0^\circ$	1	32	32	33	32	37
		2	37	38	30	25	43
		3	37	35	40	35	37
	Колонны цокольного этажа, $\alpha=0^\circ$	1	38	39	34	35	38
		2	33	38	34	34	30
		3	43	32	33	35	34
4	Колонны 1-го этажа, $\alpha=0^\circ$	1	30	32	29	32	32
		2	34	31	31	34	28
		3	27	31	33	34	34
	Колонны 2-го этажа, $\alpha=0^\circ$	1	39	42	42	34	38
		2	40	38	36	38	35
		3	40	39	40	35	35
	Колонны 3-го этажа, $\alpha=0^\circ$	1	38	34	38	32	33
		2	30	40	39	32	28
		3	38	33	30	32	32

5	Стены 1-го этажа, $\alpha=0^\circ$	1	26	40	34	33	38
		2	27	33	28	36	35
		3	29	32	34	30	30
	Стены 2-го этажа, $\alpha=0^\circ$	1	28	36	34	34	31
		2	27	28	32	30	29
		3	23	27	26	25	34
	Стены 3-го этажа, $\alpha=0^\circ$	1	31	29	33	29	30
		2	35	39	40	43	38
		3	26	38	31	28	40
6	Стена бассейна наружная продольная, $\alpha=0^\circ$	1	26	31	28	30	25
		2	29	27	27	25	27
		3	26	28	26	28	25
	Стена бассейна наружная поперечная, $\alpha=0^\circ$	1	33	32	32	30	32
		2	33	29	28	29	30
		3	33	37	35	32	33
	Стена бассейна внутренняя, $\alpha=0^\circ$	1	30	43	28	32	31
		2	24	24	28	26	22
		3	36	38	38	35	36
7	Колонна подвала, $\alpha=0^\circ$	1	55	53	52	53	51
		2	57	57	57	56	51
		3	52	52	55	53	53
	Пилястры стены подвала, $\alpha=0^\circ$	1	54	56	50	54	56
		2	56	45	54	51	49
		3	52	52	55	53	53
	Стена подвала, $\alpha=0^\circ$	1	49	55	49	50	47
		2	53	55	43	51	50
		3	49	55	49	50	47
8	Фундаменты наружных стен, $\alpha=0^\circ$	1	22	30	28	26	28
		2	25	22	20	20	21
		3	24	20	30	32	31
	Фундаменты внутренних стен, $\alpha=0^\circ$	1	25	28	29	30	29
		2	39	34	21	29	35
		3	38	33	31	31	29
	Фундаменты колонн, $\alpha=0^\circ$	1	23	30	27	25	29
		2	26	29	29	34	32
		3	29	26	32	30	36

Тема домашнего задания № 2 р. 3 Выбор вида цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону, оценка значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

Перечень типовых заданий к домашнему заданию № 2 р. 3:

1. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 1 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

2. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 2 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

3. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 3 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

4. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 4 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

5. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бе-

тону по варианту № 5 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

6. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 6 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

7. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 7 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

8. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 8 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

9. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 9 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

10. Выбрать вид цемента и заполнителя для бетона на основании требований к бетону по варианту № 10 и оценить значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях.

Типовые исходные данные условий эксплуатации бетона и/или требований к бетону для выбора вида цемента при изготовлении бетона по вариантам домашнего задания № 2 п. 3:

№ варианта	Условия эксплуатации или изготовления бетонных конструкций	Требования к бетону
1	В массивных конструкциях гидротехнических сооружений	Низкое тепловыделение; повышенная стойкость в мягких и сульфатных водах
2	В подземных и подводных частях сооружений	Повышенная стойкость против коррозии выщелачивания и в сульфатных водах; высокая водостойкость и водонепроницаемость.
3	Для бетонов конструкций, подверженных сульфатной агрессии и частому попеременному замораживанию-оттаиванию.	Повышенная стойкость к сульфатной агрессии и частому попеременному замораживанию-оттаиванию
4	При температурах эксплуатации от 300 °С и выше	Меньшая усадка, более высокая жаростойкость и меньшее выделение тепла. Экономия цемента если добавка вводится для снижения прочности (разбавления) при использовании высокомарочного цемента.
5	Для конструкций, не требующих высокой прочности	Экономия цемента при использовании высокомарочного цемента.
6	Рекомендуется для конструкций, постоянно находящихся во влажных условиях - под землей, в воде, в том числе - в проточной мягкой воде	Улучшенная водоустойчивость, меньшая усадка, повышенная стойкость против коррозии выщелачивания и стойкость к сульфатной агрессии
7	Для сборных и монолитных немассивных железобетонных конструкций; и при возведении монолитных конструкций в скользящих и переставных опалубках.	Быстрый рост прочности в раннем возрасте – $R_3 \sim (0,6 \dots 0,7)R_{28}$;
8	При зимнем бетонировании	Повышенное тепловыделение
9	При изготовлении конструкций при длительном хранении и дальних перевозках цемента	Пониженная гигроскопичность при хранении
10	Для гидротехнических сооружений	Повышенная плотность, прочность, морозостойкость, водонепроницаемость, долговечность бетона;

Типовые исходные данные по вариантам требований к бетону для выбора вида заполнителя для бетона и оценка значения основных свойств бетонов на выбранных заполнителях по вариантам к домашнему заданию № 2 п. 3:

№ варианта	Относительное объемное содержание заполнителей в бетонной смеси, доли ед.			Требуемые значения физических свойств бетона			
	$V_{Щ}$	$V_{П}$	$V_{Т}$	Плотность $\gamma_{БЕТ}$, кг/м ³ (не менее)	Марка по прочности на сжатие $M_{БЕТ}$, кг/см ² (не менее)	КТЛР $\alpha_{БЕТ}$, 10 ⁻⁶ град ⁻¹ при температурах до 100 °С (не более)	Коэффициент теплопроводности $\lambda_{БЕТ}$, Вт/(м град) (не менее)
1	0,5	0,3	0	1800	200	14	0,5
2	0,5	0,25	0,05	1900	300	13	1
3	0,4	0,35	0	2000	400	12	1,5
4	0,4	0,3	0,05	2100	500	11	2
5	0,35	0,35	0	2300	600	10	2,5
6	0,35	0,30	0,05	2400	700	9	3
7	0,5	0,3	0	2500	200	8	3,5
8	0,5	0,25	0,05	2600	300	7	4
9	0,4	0,35	0	2700	400	6	4,5
10	0,4	0,3	0,05	2800	500	5	5

Тема домашнего задания № 3 р. 4. Подбор состава высокопрочного бетон. Выбор заполнителей для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты.

Перечень типовых заданий к домашнему заданию № 3 р. 4:

1. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 1.
2. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 2.
3. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 3.
4. . Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 4.
5. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 5.
6. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 6.
7. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 7.
8. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать

заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 8.

9. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 9.

10. Подобрать состав высокопрочного бетона с требуемыми свойствами, выбрать заполнитель для обеспечения требуемого содержания водорода в бетоне и требуемой плотности бетона для радиационной защиты по исходным данным варианта № 10.

Типовые исходные данные для подбора состава высокопрочного бетона по вариантам требуемых свойств домашнего задания № 3 р. 4.

№ варианта	Заполнитель	Класс цемента	Подвижность бетонной смеси – осадка конуса, см	Требуемый класс бетона
1	Граниты, гранодиориты	52,5	8-10 (П3)	B85
2	Граниты, гранодиориты	52,5	10-12 (П4)	B90
3	Граниты, гранодиориты	52,5	12-16 (П5)	B95
4	Граниты, гранодиориты	52,5	16-20 (П6)	B100
5	Песчаники, кварциты	52,5	5-7 (П2)	B85
6	Песчаники, кварциты	52,5	8-10 (П3)	B90
7	Песчаники, кварциты	52,5	10-12 (П4)	B95
8	Песчаники, кварциты	52,5	12-16 (П5)	B100
9	Диориты, андезиты	52,5	8-10 (П3)	B90
10	Диориты, андезиты	52,5	10-12 (П4)	B95

Типовые исходные требуемого содержания водорода в бетоне по вариантам домашнего задания № 3 р. 4.

№ варианта	Требуемое содержание водорода, $H_{тр}$, кг/м ³	Максимальная температура эксплуатации, T_m , °C
1	10	100
2	12	100
3	14	100
4	16	150
5	18	150
6	20	150
7	22	200
8	24	200
9	26	250
10	28	250

Типовые исходные данные требуемой плотности бетона для радиационной защиты по вариантам домашнего задания № 3 р. 4.

№ варианта	Максимальная температура эксплуатации, T_m , °C	Требуемая плотность бетона, кг/м ³
1	100	2900
2	100	3000
3	100	3100
4	100	3200
5	100	3300
6	100	3400

7	100	3500
8	100	3600
9	100	3700
10	150	3800

Тема контрольной работы № 2 р. 5. Выбор и подбор состава жаростойкого бетона

Перечень типовых заданий к контрольной работе № 2 р. 5:

1. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 1 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

2. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 2 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

3. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 3 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

4. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 4 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

5. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 5 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

6. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 6 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

7. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 7 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

8. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 8 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

9. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 9 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

10. На основании заданных температур эксплуатации T_m , аварийной температуры T_a и требований к бетону по варианту № 10 подобрать жаростойкий тяжелый или особо тяжелый бетон на портландцементе и подобрать его состав.

Типовые исходные данные о температурах эксплуатации и предельно допустимым термическим изменениям жаростойких бетонов по вариантам контрольной работы № 2

р. 5

№ вари-	Макси- мальная	Аварийная температу-	Требуе- мый	Требуемый класс бетон	Требуемая жесткость	Предельно допу- стимые термиче- ские изменения
---------	-------------------	-------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	--

анта	температура эксплуатации T_m , °С	ра эксплуатации T_a ; °С	бетон по плотности	на сжатие, В, МПа В10	смеси, с 10	$\left[\frac{\Delta V}{V} \right]_B^T$, %	$\left[\frac{R}{R_0} \right]_{Б.сж}$, отн. ед.
1.	200	300	Тяжелый	В15	10	0,6	0,9
2.	200	300	Особо тяжелый	В20	10	0,8	0,8
3.	300	400	Тяжелый	В25	10	0,7	0,8
4.	300	400	Особо тяжелый	В30	15	1,4	0,5
5.	400	500	Тяжелый	В10	15	0,8	0,5
6.	400	500	Особо тяжелый	В15	15	1,9	0,4
7.	500	600	Тяжелый	В20	15	0,8	0,4
8.	500	600	Особо тяжелый	В25	20	2,7	0,3
9.	600	700	Тяжелый	В30	20	1,0	0,3
10.	600	700	Особо тяжелый	В10	20	3,5	0,2

Тема контрольной работы № 3 р. 6. Выбор материалов заполнителей для бетонов защиты ядерных реакторов с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

Перечень типовых заданий к контрольной работе № 3 р. 6:

1. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 1 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

2. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 2 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

3. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 3 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

4. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 4 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

5. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 5 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

6. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 6 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

7. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 7 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

8. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 8 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

8. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 8 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

9. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 9 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

10. Из двух горных пород, имеющих в районе строительства, по варианту № 10 требуется выбрать горную породу в качестве заполнителя бетона защиты ядерного реактора с минимальной наведенной радиоактивностью и мощностью дозы гамма-излучения.

Типовые исходные данные о горных породах, имеющихся в районе строительства, и параметрах облучения и выдержки бетона защиты ядерного реактора по вариантам контрольной работы № 3 р. 6

№ варианта	Рассматриваемые горные породы	Плотность потока нейтронов, нейтрон/(см ² с)		Время, лет	
		тепловых F_T	резонансных F_P	Облучения	Выдержки
1	1. Граниты, бедные Са; 2. Базальты, габбро	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	1
2	1. Граниты, бедные Са; 2. Базальты, габбро	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	5
3	1. Граниты, бедные Са; 2. Базальты, габбро	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	25
4	1. Граниты, богатые Са; 2. Пироксениты, перидотиты	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	1
5	1. Граниты, богатые Са; 2. Пироксениты, перидотиты	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	5
6	1. Граниты, богатые Са; 2. Пироксениты, перидотиты	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	25
7	1. Сиениты; 2. Дуниты, оливиниты	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	1
8	1. Сиениты; 2. Дуниты, оливиниты	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	5
9	1. Сиениты; 2. Дуниты, оливиниты	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	25
10	1. Диориты, андезиты 2. Песчаники	1×10^{10}	$0,1 \times 10^{10}$	50	1

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета экзамена проводится во 2-м семестре. Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3-м семестре. Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

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

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

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			
	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
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 (проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в форме защиты курсового проекта в 3-м семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Специальные строительные материалы

Код направления подготовки	08.04.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
 Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание
1	Неорганические вяжущие вещества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Моск. гос. строит. ун-т. ; В. С. Семенов, Н. А. Сканава, Б. А. Ефимов. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2016 г. — 110 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2016/87.pdf
2	Горбунов Г.И. Научные основы формирования структуры и свойств строительных материалов [Электронный ресурс]: монография/ Горбунов Г.И., Жуков А.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 555 с.	http://www.iprbookshop.ru/49870.html
3	Дворкин, Л. И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов / Л. И. Дворкин, В. И. Гоц, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2015. — 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/23313.html
4	Ильина, Л. В. Технология бетона : учебное пособие / Л. В. Ильина. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 157 с.	http://www.iprbookshop.ru/68851.html
	Зайченко, Н. М. Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития : учебное пособие / Н. М. Зайченко. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 474 с.	http://www.iprbookshop.ru/70268.html
	Дворкин, Л. И. Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона : учебное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — 2-е изд. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 384 с.	http://www.iprbookshop.ru/86562.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Бетон : методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов всех направлений и уровней подготовки, реализуемых МГСУ / составители Б. А. Ефимов, Н. А. Сканави, В. С. Семенов, под редакцией Д. В. Орешкин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 40 с.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Специальные строительные материалы

Код направления подготовки	08.04.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП (направленность /профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Раздел «Кафедра» на официальном сайте НИУ МГСУ	http://mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-технический журнал по строительству «Строительство: наука и образование»	http://www.nso-journal.ru/index.php/sno
Научно-технический журнал по строительству «Инженерно-строительный журнал»	https://engstroy.spbstu.ru/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Специальные строительные материалы

Код направления подготовки	08.04.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП (направленность /профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtrax PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-

		кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №6/н от 01.12.2015г.) Лира [9.4;40] (Договор № 089/08- ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))
Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее ме- сто библиотекаря, рабочие места обу- чающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000- КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на усло- виях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предостав- ляется 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) ArhsciCAD [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 бес- платно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (До- говор 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

		<p>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>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 ГМЛЛ-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>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-</p>

		кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на усло- виях 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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
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 Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики». 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-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере строительства объектов использования	ПК-4.14 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
тепловой и атомной энергии	

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, личного 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-4.14 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	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. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость 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 (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 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 самомаркетинга 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	Классификация видов труда в профессиональной деятельности. Требования к трудовому поведению практиканта в

	производственной практики	рамках прохождения производственной практики.
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики.	Особенности межкультурного взаимодействия в 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.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает особенности мотивации профессиональной деятельности	1	зачёт
Знает способы проявления системы ценностей в профессиональной среде	1	зачёт
Знает основы самомаркетинга	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 (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
---	---------------------------------	-------------------------

1	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	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.	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:

- 1 контрольная работа во 2 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа на тему: «Технологии самомаркетинга и самопрезентации в период прохождения производственной практики.»

Перечень типовых контрольных 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 личные)
 - 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)

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

Приложение 2 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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	Адаптация в профессиональной среде

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 519 КМК Центр передового опыта в области инженерного образования и подготовки преподавателей	Многофункциональной интерактивная сенсорная панель отображения информации Prestigio MultiBoard 86"" UHD, L-series	-
Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011

		<p>(НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazagus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие 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</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p>

<p>обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>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.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
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 № _____ от «_____» _____ 20__ 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 «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики». 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
ПКО-8. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-8.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
	ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
	ПК-8.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПК-8.10 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
ПК-8.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Знает цели и постановку задач исследования
	Имеет навыки (начального уровня) выбора целей и постановки задач исследования
ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Знает структуру аналитического обзора информации, требования к логике изложения научно-исследовательского материала
	Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора информации, изложения научно-исследовательского материала
ПК-8.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по	Знает способы и методику оформления аналитических отчетов по результатам исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
результатам исследования	Имеет навыки (начального уровня) выбора способов и методики оформления аналитических отчетов по результатам исследования
ПК-8.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знает способы презентации и защиты результатов проведённых 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. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость 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 деятельностная характеристика научного познания	3	4		4					Контрольная работа – р.1-5 Домашнее задание №1 – р.1-5
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	3	4		4					

исследований и творчество									
Итого:	3	16		16			31	9	Зачет

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

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

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	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 внеаучных 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, структуре 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 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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает 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
	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 зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет в 3-м семестре

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 3-м семестре (очная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Научные исследования как	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемная ситуация в науке. 2. Этапы исторического развития научных исследований. 3. Источники развития научных исследований.

	деятельностная характеристика научного познания	<ol style="list-style-type: none"> 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 на тему: «Исследовательские и практические задачи»***

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 на тему: «Научные исследования: цель, задачи, методология и публикация результатов»

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

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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	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)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 524 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/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) ArhcCAD [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

		<p>28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место)</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</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p>

<p>библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КSS 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>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>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>