

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	2	6		4				67	9	<i>контрольная работа – р.2, домашнее задание – р.1.</i>
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	2	6	-	8	-	-				
3	Командная работа и лидерство	2	4		4						
	Итого:	2	16	-	16	-	-		67	9	<i>зачет</i>

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	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>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	<p>Психологический инструментарий для определения уровня самооценки и уровня притязаний. Использование данных психодиагностики для уточнения приоритетов в учебной и профессиональной деятельности. Выполнение теста и практических заданий.</p> <p>Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности. Правила постановки цели. Индивидуальные особенности целедостижения, преодоление барьеров. Выполнение практических заданий.</p>
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	<p>Различные этнические, религиозные ценностные системы: анализ проблемных ситуаций. Структура ценностных систем: нормы и санкции. Ценностные ориентации личности. Модели поведения работников в различных ситуациях. Кейсы. Культурные ассимиляторы.</p> <p>Методы и практики интеграции в межкультурную среду профессиональной деятельности. Адаптация и интеграция работников в производственную среду. Модели интеграции, особенности применения в различных ситуациях. Деловая игра</p> <p>Способы преодоления коммуникативных барьеров. Виды коммуникативных барьеров. Непонимание как основной вид коммуникативного барьера. Стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры. Этноцентризм. Способы и практики преодоления коммуникативных барьеров. Выполнение практических заданий</p> <p>Конфликтные ситуации в межкультурной среде. Причины и механизмы возникновения конфликтных ситуаций. Протекание конфликта: основные этапы. Модели поведения представителей разных культур. Способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Разбор кейсов.</p>
3	Командная работа и лидерство	<p>Мотивация командной деятельности. Постановка цели команды. Выбор способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личных особенностей членов команды. Презентация результатов командной деятельности. Деловая игра.</p> <p>Стили управления командной работой. Выработка правил командной работы. Управление командой в зависимости от ситуации. Контроль реализации стратегий командной деятельности. Ролевая игра.</p>

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.

№	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

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

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

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	Профессиональная и личностная адаптация к требованиям рынка труда в строительной сфере. Образование как средство профессиональной адаптации в строительной сфере. Траектории профессионального роста. Особенности выстраивания в строительной сфере. Целеполагание и целедостижение. Технологии для личностного

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

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- 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 во 2 семестре (очная 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)

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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/Metod2017/130.pdf
4	Гузикова М.О. Основы теории межкультурной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с.	http://www.iprbookshop.ru/66569.html

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется</p>

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

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

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Русский язык как иностранный».

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

1. Цель освоения дисциплины

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

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

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» 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 различные информационно-поисковые системы, позволяющие найти информацию академической и профессиональной направленности на иностранном (русском) языке
	Имеет навыки (основного уровня) поиска источников информации на иностранном (русском) языке с помощью различных информационно-поисковых систем
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знает информационно-коммуникационные технологии поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке
	Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке

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

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

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

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

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.	1	-	-	4	-	-	67	9	<i>Домашнее задание, р. 1, 2 Контрольная работа, р. 2, 3</i>
2	Научный стиль речи. Устная публичная речь.				18					
3	Официально-деловой стиль речи.				10					
	Итого:	1	-	-	32	-	-	67	9	<i>Зачёт</i>

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.	Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.	<i>Тема: Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.</i> Информационно-коммуникационные технологии как средство поиска, обработки и представления информации. Использование информационно-поисковых систем (библиотечных каталогов, каталога НТБ НИУ МГСУ, ЭБС) в учебно-профессиональной деятельности. Основные правила оформления ссылок и библиографии.
2.	Научный стиль речи. Устная публичная речь.	<i>Тема: Язык и структура научного стиля речи.</i> Подстили и жанры научного стиля речи. Языковые черты научного стиля речи. Первичные научные тексты (научная статья, монография). Вторичные научные тексты (конспект, тезисы, аннотация, реферат). <i>Тема: Подготовка к публичному выступлению по профессиональной тематике.</i> Последовательность подготовки к публичному выступлению. Работа над основной частью выступления. Аргументация в основной части убеждающего выступления. Правила написания вступления и заключения речи. Работа над языком и стилем речи. Правила ведения академической и профессиональной дискуссии. Выступления студентов по выбранным темам, участие в дискуссии. Обсуждение выступлений в соответствии с критериями (актуальность темы, эрудиция, наличие

		новой информации; учёт практических интересов аудитории; композиция выступления; культура речи; владение материалом; техника речи).
3.	Официально-деловой стиль речи.	<i>Тема: Языковые особенности делового стиля речи.</i> Правила составления и язык документов различных типов (заявление, объяснительная записка, автобиография, резюме и т.д.). Основы ведения деловой беседы и деловой переписки. Речевые клише, используемые в деловой беседе и в деловой переписке.

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

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)
<i>Знает</i> различные информационно-поисковые системы, позволяющие найти информацию академической и профессиональной направленности на иностранном (русском) языке.	1	Домашнее задание Зачет
<i>Имеет навыки (основного уровня)</i> поиска источников информации на иностранном (русском) языке с помощью различных информационно-поисковых систем.	1	Домашнее задание Зачет
<i>Знает</i> информационно-коммуникационные технологии поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке.	1	Домашнее задание Зачет
<i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования	1	Домашнее задание

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

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Объём освоенного материала, усвоение всех разделов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий

основного уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта.

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

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

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

Железобетонные изделия

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

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

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

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

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

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

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

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

Задание 3. Напишите свое резюме.

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

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

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

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений, понятий	Знает термины и определения, понятия
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

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

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

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

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

Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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.	Петрова Г. М. Русский язык в техническом вузе [Текст] : учебное пособие для иностранных учащихся / Г. М. Петрова. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Русский язык. Курсы, 2016. – 140 с.	50
2.	Соловьева Е.В. Спектр. Пособие по чтению и развитию речи для иностранных учащихся технических вузов [Текст]. – Москва: Русский язык. Курсы, 2013. – 199 с.	50
3.	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов [Текст]: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	50
4.	Аросева Т.Е. Инженерные науки [Текст]: учебное пособие по языку специальности. – Санкт-Петербург: Златоуст, 2013. – 229 с.	150
5.	Аросева Т.Е. Научный стиль речи: технический профиль [Текст]: пособие по русскому языку для иностранных студентов. – Москва: Русский язык. Курсы, 2012. – 311 с.	50

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/24.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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:

№	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	

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.	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.
--	---

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.	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.

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 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 семестре.

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 | a) is responsible for the day-to-day management of a company |
| 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.

- The R&D Department _____ for the new product development.
a) takes care c) is charge of
b) is responsible d) is headed
- A company more than 50 % of which is owned by another company.
a) affiliate c) subsidiary
b) department d) parent
- 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
- The top managers are _____ by a company’s board of directors.
a) reviewed c) selected
b) appointed d) consider
- 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
- The company will spend \$ 6 million on the development of new product and sales _____.
a) police c) politics
b) political d) strategies
- To start a business you need _____.
a) profit c) dividend
b) capital d) benefit
- The shareholders usually meet once a year to elect directors and to _____ other important business.
a) think c) take
b) carry on d) raise
- 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
b) come
c) visit
d) go

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

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

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

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

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

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

VI. We use the Present Continuous to talk about activities at or around the time of speaking.

Complete these sentences using words from the box.

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

- A. We _____ for two new senior management posts.
- B. Currently they _____ a new network.
- C. We _____ with our R&D department.
- D. Olivetti _____ its activities in America.
- E. The Advertising department _____ a lot of money on promotion of a new toy.
- F. IBM _____ a new company culture.
- G. They _____ new systems.
- H. Japan Airways _____ communications by using satellite links.
- I. We _____ a new factory in Russia.
- J. At present our department _____ a new project.

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

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

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

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

A

- 1) managing director
- 2) chairman
- 3) executives
- 4) responsible for
- 5) consist of
- 6) workforce
- 7) report to
- 8) is supported
- 9) transaction
- 10) run a business

B

- a) is accountable to
- b) deal
- c) carry on a business
- d) is assisted
- e) president
- f) in charge of
- g) chief executive officer
- h) make up
- employees
- j) officers

Немецкий язык**I. Was passt zusammen?**

1. Bei den Einzelunternehmen und den Personengesellschaften ist
2. Bei den Kapitalgesellschaften ist ...
3. Bei Aktiengesellschaften liegt ...
4. Die Eigentümer haften für Schulden der AG ...
5. Die Rechtsform der englischen Limited oder kurz Ltd. zählt ...
6. Die Person, die eine GmbH gründet, haftet ...
7. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung zählt neben ...
8. Bei der Unternehmergesellschaft ist die Haftung ...
9. Eine Haftung der Freiberufler in der Partnerschaftsgesellschaft erfolgt ...
10. Eine Haftung der Freiberufler in der Partnerschaftsgesellschaft erfolgt

- a. nicht mit seinem Privatvermögen.
- b. der Unternehmergesellschaft (UG), der Aktiengesellschaft (AG) und der Kommanditgesellschaft auf Aktien (KGaA) zu den Kapitalgesellschaften.
- c. die Leitung der Unternehmungen in den Händen von Geschäftsführern (Vorstand genannt).
- d. wichtig nur der eingezahlte Kapitalanteil, nicht die Person, die sich dahinter verbirgt.
- e. mit dem Gesellschaftsvermögen sowie mit dem c der Gesellschafter.
- f. auf das Firmenvermögen begrenzt.
- g. mit dem Gesellschaftsvermögen sowie mit dem Privatvermögen der Gesellschafter.
- h. ebenfalls zu den Kapitalgesellschaften aber anders als bei der GmbH ist das Mindeststartkapital sehr gering.
- i. immer ein persönlicher Bezug zu dem Inhaber gegeben.
- k. nur mit ihrer Kapitalanlage.

II. Bilden Sie Sätze mit folgenden Wörtern:

1. die Kapitalgesellschaft, die Rechtsform, das Unternehmen;
2. die Person, das Privatvermögen, Mindestkapital;
3. der Einzelunternehmer, die Kapitalgesellschaft, haften;
4. die Leitung, in den Händen sein, der Geschäftsführer;

5. Deutschland, zählen, die Firmen;
6. die Gesellschafter, das Kapital, die Investoren;
7. das Risiko, das Startkapital, aufbringen.

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

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

IV. Bilden Sie Passivsätze.

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

V. Setzen Sie angegebene Wörter ein.

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

1. Bei der Personengesellschaft ist kein Mindestkapital für ... erforderlich.
2. Bei dieser Personengesellschaft kann die Haftung einer Gruppe von Gesellschaftern auf die Einlage beschränkt sein - diese Gesellschafter werden als ... bezeichnet.
3. Zu ... zählen die GmbH, UG, Ltd. oder AG.
4. Bei der Personengesellschaft haften die Gründer auch mit
5. ... ist bei dieser Kapitalgesellschaft klar strukturiert.
6. Die Ltd. unterliegt als ... jedoch der englischer Rechtsprechung, d.h., Jahresabschlüsse werden nach englischem Recht erforderlich.
7. Der Businessplan (englisch für Geschäftsplan) ist die ausgearbeitete und strukturierte Zusammenfassung der Geschäftsidee bzw.
8. In ... kalkulieren Sie Umsatz, Kosten und Ergebnis der Fa.
9. Bei einer Limited Partnership (abgekürzt LP oder L.P.; englisch für Beschränkte Partnerschaft) beteiligen sich ... wie Aktionäre bzw. Kommanditisten als Limited Partner.

10. Die GmbH benötigt zwingend zwei Organe: die Gesellschafterversammlung und mindestens einen Geschäftsführer. ... besteht aus allen Gesellschaftern, also Eigentümern, und wählt den (bzw. die) Geschäftsführer

VI. Setzen Sie passende Wörter ein.

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

VII. Setzen Sie folgende Sätze in Passiv.

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

VIII. Setzen Sie folgende Sätze in die subjektlosen Passivkonstruktionen.

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

Французский язык

I. Reliez :

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

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

II. Reliez :

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

III. Mettez ces verbes à l'impératif :

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

IV. Mettez les articles qui conviennent:

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

V. Mettez les adjectifs à la forme correcte :

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

VI. Traduisez :

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

VII. Transformez les questions directes en questions indirectes :

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

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

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

des Beaux-Arts.14. Mon frère joue ... (le) piano et ... (le) violon.15. Elle encourage ... son mari ... continuer ce travail. 16. Il veut raconter ... son aventure ... ses collègues.

Пример и состав типового домашнего задания

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Cadbury Schweppes plc

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

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

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

Schweppes Limited was named after Jacob 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 offices all over the world
- d) the people that the company belongs to
- e) join with another company to become one company

- f) sweets, biscuits, cakes
- g) launch
- h) progressive
- i) a piece of chocolate made in solid shape
- j) produce

III. Change the following sentences into the Passive Voice.

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

Grammar exercises

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

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

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

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

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

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

III. Check your grammar

verb + infinitive (want to do)

verb + ing (enjoy playing)

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

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

Open the brackets:

1. He suggested (go) into the country on Sunday.
2. I'm sorry I forgot (return) your book yesterday.
3. Stop (make) that noise! I can't work!

4. Which definition would you use (describe) markets?
5. You must avoid (make) unnecessary mistakes.
6. Try (understand) the difference between microeconomics and macroeconomics.
7. Try (pay) more attention to what I say.
8. Would you mind (lend) me your notes?
9. Tomorrow I intend (discuss) the matter with you.
10. Serious illness prevented him from (take) the exam.

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

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

V. Make these sentences transitive.

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

VI. Translate from English into Russian

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

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

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

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

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

IX. Translate the following sentences with PASSIVE VOICE

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

X. Translate the sentences paying attention to GERUND

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

XI. Translate the Letter of Acceptance.

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

Mrs Lean
 9034 Cody Street
 Denver, Colorado
 USA, 90345

February 15, 2018

Dear Mrs Lean

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

With respect,

Jane Tumin,
 HR Manager

XII. Translate application letter from Russian into English.

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

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

12 июля 2017 года

Уважаемые господа

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

С уважением,

Кира Стэн

Немецкий язык

Siemens

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

III. Bestimmen, was richtig und was falsch ist.

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

Grammatische Übungen

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

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

II. Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische:

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

III. Was passt zusammen?

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

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

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

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

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

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

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

VII. Bilden Sie das Perfekt (Aktiv) von den in Klammern gesetzten Verben. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische:

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

1. Die Ingenieure (einsetzen) neue Maschinen.
2. Wir (ansetzen) das Bauwesen als den einheitlichen Komplex

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

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

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

Die Aufgabe ist innerhalb der zwei Stunden gemacht worden.

Задание сделано в течение двух часов.

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

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

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

X. Setzen Sie die unten stehenden Wörter ein.

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

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

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

XI. Lesen und übersetzen Sie folgendes Bewerbungsschreiben:

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

Hannover, den 12. 10.2018

Bewerbung um die Stelle des Verkaufsmanagers

Sehr geehrte Damen und Herren !

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

Ich interessiere mich für ausgeschriebene Stelle sehr und ich würde mich freuen, an Ihrer Fabrik zu arbeiten. Wann darf ich mich bei Ihnen vorstellen?

Mit freundlichen Grüßen

H. Müller

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

Адресат

5.III 201...

Кас. Ваш запрос от 20.II 201...

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

Количество 2

Качество согласно спецификации

Срок поставки через 5 месяцев после получения заказа

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

Цена €* ...

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

о готовности к отгрузке

5% после получения счета

Упаковка специальные контейнеры
для морской перевозки

С уважением
 Подпись

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 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

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

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

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

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями 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 компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanocAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Мацеевич 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 (структурным подразделением) 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 зачетных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум

КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	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>

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	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	Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных

	детерминированных систем	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.
--	--------------------------	--

4.2 Лабораторные работы

Лабораторный практикум не предусмотрен.

4.3 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Сложные системы и их стохастические модели	<p>Практическая работа № 1 «Первичная статистическая обработка экспериментальных данных». Составление вариационного ряда. Группировка данных. Нахождение числовых характеристик. Построение гистограммы. Анализ полученных результатов.</p> <p>Практическая работа № 2 «Модель однофакторного дисперсионного анализа» Перевод практической задачи в задачу однофакторного дисперсионного анализа. Решение задачи с помощью пакета «анализ данных» Электронных таблиц. Анализ полученных результатов</p> <p>Практическая работа № 3 «Многомерная линейная регрессионная модель» Определение уравнения множественной линейной регрессии. Оценка качества подгонки и значимости полученного уравнения в целом. Определение средней относительной ошибки для построенной модели. Ранжирование объясняющих факторов по убыванию корреляционной связи с объясняемой переменной. Анализ полученных результатов.</p>
2	Основы математического программирования и теории оптимизации	<p>Практическая работа № 4 «Задача линейного программирования». Перевод задачи об оптимальном использовании ресурсов в задачу линейного программирования. Решение задачи линейного программирования с помощью пакета «поиск решения» Электронных таблиц. Принятие оптимального решения.</p> <p>Практическая работа № 5 «Транспортная задача». Составление транспортной задачи по исходным данным. Решение составленной транспортной задачи (методом наименьшей стоимости или методом северо-западного угла). Формулировка ответа на вопрос исходной задачи по результатам решения математической задачи.</p> <p>Практическая работа № 6 «Игры с природой». Перевод практической задачи по принятию решения в условиях неопределенности в задачу теории игр с природой. Применение критериев Севиджа, Вальда, Гурвица. Выбор оптимального решения.</p>
3	Элементы анализа детерминированных систем	<p>Практическая работа № 7 «Численное нахождение решения уравнения математической физики». Расчет балки на упругом основании методом конечных элементов. Программно-алгоритмическая реализация решения расчетной задачи с помощью высокоуровневого языка (по вариантам).</p>

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

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	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

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Прикладная математика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 природой).	2	Контрольное задание компьютерного практикума Зачет

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

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Сложные системы и их стохастические модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие сложной системы. Способы описания систем. 2. Сбор данных о функционировании системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в математической модели. 3. Анализ и синтез - методы исследования систем. 4. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. 5. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований. 6. Последовательность обработки статистических данных. 7. Модели и основные этапы проведения дисперсионного анализа. 8. Коэффициенты ковариации и корреляции: определение и свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. 9. Понятие функциональной, стохастической и корреляционной зависимости. Уравнение регрессии. Линейная парная регрессия. 10. Оценка точности нахождения коэффициентов линейного уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Проверка

		<p>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 мясopодуктов 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 (строгальные станки)	2	2	24
Д (деревообрабатывающие)	1	2	16

Т (токарные)	4	-	32
Ф (фрезерные)	-	4	24
Чистый доход (в тыс. руб. на ед. продукции)	2	3	

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

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

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

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

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

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

7. Предприятие планирует выпуск трех партий новых видов товаров широкого потребления в условиях неясной рыночной конъюнктуры. Известны отдельные возможные состояния P_1, P_2, P_3, P_4 , а также возможные объемы выпуска изделий по каждому варианту и их условные вероятности, которые представлены в табл.

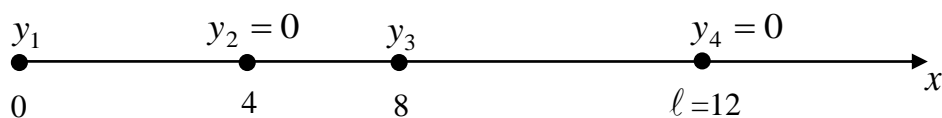
Изделия	Объем выпуска изделий при различных состояниях рыночной конъюнктуры			
	P_1	P_2	P_3	P_4
I_1	0,4 2,2	0,1 3,8	0,2 2,8	0,3 3,2
I_2	0,3 2,6	0,2 2,4	0,1 3,1	0,4 3,3
I_3	0,2 3,0	0,3 2,0	0,2 1,8	0,3 2,5

Определить предпочтительный план выпуска товаров широкого потребления.

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

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

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



3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. 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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Акимов П.А., Белостоцкий А.М., Кайтуков Т.Б., Мозгалева М.Л., Сидоров В.Н. Информатика и прикладная математика. Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2016. – 588 с.	36

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Мхитарян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.— 336 с	http://www.iprbookshop.ru/17047 «IPRbooks»
2	Ахмадиев Ф.Г. Решение за-дач прикладной математи-ки с применением таблич-ного процессора EXCEL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.Г. Ахмадиев, Р.Ф. Гиззятов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 136 с. — 978-5-7829-0545-3.	http://www.iprbookshop.ru/73319.html «IPRbooks»
3	Макрусев В.В. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебник/ Макрусев В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2017.— 248 с.	http://www.iprbookshop.ru/70675.html «IPRbooks»

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

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 310 КМК Компьютерный класс	Доска под маркер. Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (28 шт.) Системный блок Kraftway Idea KR71 (28 шт.) Сплит-система Kentatsu (Bravo) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран / моторизованный	Borland Developer Studio 2006 (C#,C++) АЕ (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) FreePascal [3.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Intel Fortran Compiler (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lisa [8.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Watcom Fortran&C/C++ [Open;1.9] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhcsiCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 2021г.

1. Цель освоения дисциплины

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

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

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

Если обучение проводится в 1 семестре.

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

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

Если обучение проводится во 2 семестре.

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

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	1		-		-				Домашнее задание р.1-3. Контрольная работа р. 1-4
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	1	1	-	1	-	-	100	4	
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	1	1	-	1	-				
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	1		-		-				
	Итого:	1	2	-	2	-	-	100	4	Зачет

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

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

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	Общее представление о науке. Основные закономерности развития науки. Научное знание. Базовые понятия науки. Источники информации. Цель и задачи аналитического обзора. Анализ и систематизация литературных данных. Цель науки. Характеристики научной деятельности. Принципы научного познания. Средства научного исследования. Понятие проблемы, проблемной ситуации. Декомпозиции проблемной ситуации. Основы системного анализа. Поискные машины общего назначения. Специализированные поискные машины. Тематические информационные ресурсы. Законодательные основы науки.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации.	Теоретический этап исследования. Средства систематизации результатов. Поискный этап исследовательской работы. Критический анализ информации. Адекватность и достоверность информации. Методы научного познания.

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

Форма обучения – заочная

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

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

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

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

Форма обучения – заочная

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

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

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

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

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	Состав научного коллектива: функционеры и эксперты, их роль для обеспечения устойчивой и продуктивной работы.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	Обработка текстовой информации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. Принципы российского патентного права. Понятие изобретения и полезной модели, условия их правовой охраны.
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	Защита научной квалификационной работы. Техники ораторского искусства. Роль устного слова. Роль аудиовизуальных средств.
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	Этика и наука: негласные нормы Российского и международного научного сообщества. Средства контроля плагиата. Основы инновационной деятельности. Планирование инновационной

	деятельности.
--	---------------

Форма обучения – заочная

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

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

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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-исследовательской задачи		Домашнее задание
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, содержащие научно-техническую информацию	2	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска научно-технической информации (в том числе в сети Интернет) об объекте учебной задачи профессиональной деятельности		Домашнее задание
Знает основные методики проведения оценки достоверности научно-технической информации	1	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки достоверности научно-технической информации об объекте учебной задачи профессиональной деятельности		Домашнее задание
Знает основные средства прикладного программного обеспечения, применяемого при обработке и анализе результатов научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности	1	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) применения основных средств прикладного программного обеспечения при обработке и анализе результатов решения учебно-исследовательской задачи в профессиональной деятельности		
Знает правила использования основных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в профессиональной сфере для оформления документации и представления информации	4	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) документального оформления и представления результатов решения учебной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий		
Знает требования на подготовку заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов	1	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач учебно-исследовательской работы	1	Домашнее задание
Знает современные методы и методики выполнения исследований в профессиональной сфере	2	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-технической документации, регламентирующей проведение научных исследований в профессиональной сфере		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик выполнения учебно-исследовательской работы		
Знает основные этапы проведения научных исследований в профессиональной сфере	2	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) планирования и оценки потребности в ресурсах для проведения научных исследований		Домашнее задание
Знает основы факторного анализа для планирования эксперимента	1, 2, 3, 4	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения методов факторного анализа для составления плана эксперимента для решения учебно-исследовательской задачи		Домашнее задание

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

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

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 1 или во 2 семестре (очная форма), зачет в 1 семестре (заочная форма)

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

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

1	<p>Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение термину наука. Какой способ организации знаний называют наукой? 2. Что называют данными и информацией, в отличие? 3. Что такое знание и что такое познание? 4. Какие характеристические признаки науки и научного знания Вы знаете? Что такое научный факт? 5. Каковы характеристические признаки научного знания? Как называют науку, для которой хотя бы один из этих характеристических признаков субъективен? 6. Что называют научной парадигмой? 7. Какова цель науки? 8. Как связаны цель работы и задачи работы? 9. Что такое объект и предмет исследования, приведите пример? 10. Что называют научной парадигмой? 11. Что такое научная проблема, что является обязательным при решении научной проблемы? 12. Какие основные принципы познания существуют в современной науке? 13. Перечислите общие закономерности развития науки.
2	<p>Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите классификацию научных знаний по функциональному назначению. В чем отличие между фундаментальными и прикладными исследованиями? В чем отличие между прикладными и поисковыми исследованиями? 2. Что называют научной деятельностью? В чем отличие научной деятельности и научно-технической деятельности? Какие особенности индивидуальной научной деятельности вам известны? 3. Кого называют научным работником? Что является отличительной чертой научного работника (ученого) от научного исследователя? Какой коллектив называют научным коллективом (научным сообществом)? Каковы отличительные особенности коллективной научной деятельности? 4. Какие Вам известны средства и фазы научного исследования? Какой этап научного исследования не входит в концептуальную стадию на фазе проектирования? 5. Чем не должна характеризоваться гипотеза при ее построении? аким требованиям должна соответствовать научная гипотеза? 6. Какие Вам известны принципы научного познания? 7. Какие Вам известны информационные средства научного исследования? Какие этапы включает стадия проведения исследований? 8. Какие стадии включает фаза проектирования научного исследования? Какие стадии включает технологическая фаза научного исследования? В чем суть рефлексивной фазы научного исследования? 9. Каковы этапы построения логической структуры научной теории? Какие Вам известны основные законы логики? 10. Какие методы познания относятся к эмпирическим? Какие элементы эксперимента вам известны? Назовите этапы планирования экспериментов. 11. Приведите примеры науки как социального института,

		как результата и как процесса. 12. Какие существуют библиотечные каталоги? Что такое УДК?
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют экспериментальными разработками? 2. Что называют научно-техническим результатом и научно-технической продукцией? 3. Какие виды математического моделирования Вам известны? Каковы функции моделирования? 4. Какие качественные методы моделирования Вам известны? 5. Какими методами исследуют аналитические модели? 6. Каковы этапы стадии моделирования научного исследования? 7. Каковы этапы стадии конструирования научного исследования? 8. Что такое оптимизация? 9. Что относится к первичным методам статистической обработки экспериментальных данных? Что такое выборка? Какой вид погрешности по характеру проявления Вы знаете? 10. Как называется получение функции, приближенно описывающей какую-либо зависимость, заданную таблицей или в другом виде значений, отражающей результаты экспериментальных исследований? 11. Как называется статистический метод исследования влияния одной или нескольких независимых переменных X_i на зависимую переменную Y? 12. Какие критерии оценки достоверности результатов эмпирического исследования Вам известны? Какие оценки достоверности результатов теоретического исследования Вам известны? Какие положения лежат в основе доказательства? 13. Какие ученые звания Вы знаете? Что такое ученая степень? Как называют документ, подтверждающий квалификацию кандидата или доктора наук?
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что может являться результатом научно-исследовательской работы? 2. Какие этапы включает стадия оформления результатов исследования? 3. Что такое дискуссия, какова ее роль в научной деятельности? Какие элементы устного выступления на конференции Вы знаете? 4. Что является средством коммуникации в науке? 5. Какие актуальные формы научной литературы Вы знаете? Какую главную функцию несут публикации, опубликованные в рамках подготовки диссертации? 6. Что такое научная статья и она характеризуется научная статья? 7. Что такое рецензирование и какова его задача? Что такое индекс Хирша? 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? 9. Как называется умышленное незаконное использование или распоряжение охраняемыми результатами чужого

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

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема домашнего задания «Основы выполнения научно-исследовательской работы»

1. Перечень заданий для домашней работы:

1. Определите цели и задачи выпускной квалификационной работы магистра в соответствии со сформулированной темой.
2. Выполните анализ научно-технической литературы на русском и английском языке, в том числе с применением информационных технологий. Опишите проблему/проблемы в направлении исследования, соответствующей теме выпускной квалификационной работы магистра.
3. Осуществите выбор методов исследования для решения описанной проблемы. Опишите основные ресурсы, необходимые для выполнения исследования.
4. Составьте план экспериментальных исследований с помощью методов факторного анализа.
5. Выполните обработку результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики.
6. Выполните анализ результатов эксперимента, сформулируйте выводы.
7. Оформите домашнюю работу в виде научно-технического отчета, в соответствии с установленными требованиями.

Тема контрольной работы «Основы научной деятельности»

2. Перечень примерных вопросов/заданий для контрольной работы:

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

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

Найдите сумму квадратов отклонений.

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

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

15. Основы публичного выступления с научным текстом.
16. Методика речевого (ораторского) искусства для докладов и сообщений на научных конференциях, дискуссиях, «круглых столах», предзащите и защите выпускных квалификационных работ.
17. Методика раскрытия сути излагаемого вопроса, предмета, проблемы.
18. Структура устного выступления. Готовность к дополнительным вопросам.
19. Требования к установленному для доклада отрезку времени. Предварительный хронометраж выступления.
20. Что такое импакт-фактор?
21. Что такое ученая степень?
22. Что такое инновация?
23. Что такое инновационные проекты?
24. Перечислите характеристические признаки проекта.
25. Какие фазы жизненного цикла проекта вы знаете?
26. Перечислите индикаторы успешности реализации проекта.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

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

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 или во 2 семестре (очная форма) и в 1 семестре (заочная форма). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

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

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

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

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

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

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

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

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

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
	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 ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	Знает организационно-правовые формы деятельности строительных организаций
	Знает организационные формы управления в строительстве
	Знает формы взаимодействия инвесторов, заказчиков, застройщиков, подрядчиков
	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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	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 зачётных единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

№	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

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

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

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы управления строительной организацией	<p>Тема 1. Организационно-управленческие структуры в строительстве.</p> <p>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.</p> <p>Документы, необходимые для государственной регистрации предприятия. Состав учредительных документов. Требования к ним для различных организационно-правовых форм.</p> <p>Требования к организации управления строительной компанией: структура, принципы, иерархия, функции. Содержание</p>

		<p>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>Тема 2. Нормативные основы управления строительным предприятием.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Причины и формы проявления коррупции в сфере строительства. Понятие и виды коррупционных рисков в сфере строительства. Коррупционные риски при предоставлении прав на земельный участок и подготовке документации по планировке территории. Коррупционные риски при заключении договоров подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения. Коррупционные риски, непосредственно связанные с процессом строительства. Коррупционные риски, связанные с предоставлением разрешения на ввод объекта в эксплуатацию и государственной регистрацией прав на построенный объект.</p>
2	Технологии управления строительной организации	<p>Тема 5. Методы системного и стратегического анализа строительной организации.</p> <p>Основные понятия целеполагания: видение, миссия, цели, стратегия, политика строительной организации.</p> <p>Методы системного анализа: количественные (аналитические, статистические, графические и т.д.) и качественные (методы структуризации: «дерева целей», «прогнозного графа»; методы «Дельфи», методы экспертных оценок, методы «сценариев», методы мозгового штурма (атаки).</p> <p>Основные методы стратегического анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PEST-анализ: оценка тенденций развития политико-правовой, социально-экономической, научно-технической среды, намерений, действий основных участников строительного рынка, государственных органов, приоритетов и ожиданий потребителей, их влияния на деятельность строительной организации. 2. SWOT-анализ: выявление и оценка возможностей и угроз для строительной организации со стороны внешнего окружения; выявление и оценка сильных и слабых сторон строительной организации. 3. Портфельный анализ БКГ, Матрица «Мак-Кинзи», Модель «Мак-

		<p>Кинзи 7-S», Модель PIMS: оценка стратегических позиций строительной организации и выявление стратегических приоритетов развития.</p> <p>Маркетинговые исследования и конкурентные стратегии в управлении строительной организацией: процедура маркетинговых исследований; методы получения, анализа маркетинговой информации; маркетинговая среда; исследование конкурентной среды; изучение потребителей и конъюнктуры рынка; сегментирования рынка и стратегии охвата рынка.</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. 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. Основные виды ресурсов деятельности строительной организации. Классификация показателей оценки деятельности строительной организации по их назначению. Основные подходы к оценке эффективности деятельности организации. Оценка деятельности функциональных подразделений строительной организации: система сбалансированных показателей (ССП) – финансы, клиенты, бизнес-процессы, обучение и рост; ключевые показатели результативности (КРП) деятельности организации с учетом стратегических целей организации.</p> <p>Финансовая и управленческая отчетность строительной организации. Состав и назначение форм финансовой отчетности. Нормативные показатели финансовой устойчивости строительных организаций.</p>
--	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	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 строительных 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</p>

		<p>отношений между ними. Назначение отдельных договоров, используемых в капитальном строительстве. Разработка карты стейкхолдеров и построение реестра стрейкхолдеров 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. Организационно-правовые документы, регламентирующие ведения 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Карта коррупционных рисков.</p> <p>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».</p> <p>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.</p> <p>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>Разработка планов строительной организации.</p> <p>Порядок разработки бизнес-плана. Содержание и основные разделы бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта и строительной организации.</p> <p>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 КРІ 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>
--	---

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:

№	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 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)</p>

		<p>"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>

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.

Приложение 1 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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 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 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: промежуточная аттестация проводится в форме 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: структура, принципы, иерархия, функции. 13. Содержание управленческого процесса и управленческого труда. Обобщенная модель системы управления.

		<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> <p>16. Финансовая и управленческая отчетность строительной организации.</p> <p>17. Состав и назначение форм финансовой отчетности.</p>

		<p>18. Нормативные показатели финансовой устойчивости строительных организаций.</p> <p>19. Управленческий контроль. Основные принципы и методы управленческого контроля.</p> <p>20. Сущность, формы и этапы управленческого контроля за деятельностью функциональных подразделений строительной организации.</p>
--	--	--

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля: контрольная работа.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

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

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1-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, 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)

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

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

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

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 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
	ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами
	ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-	ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ в области

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

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

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

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

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

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

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

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

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

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности	2	4		2					Контрольная работа р. 2-3, Домашнее задание р.1-3
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	2	6		6			67	9	
3	Организация строительного производства	2	6		8					
	Итого:	2	16		16			67	9	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	Нормативно-правовое регулирование градостроительной	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности. Субъекты градостроительной деятельности, их функции. Права и обязанности участников строительной деятельности. Техническое регулирование в строительстве,

	деятельности	обязательные и добровольные формы оценки соответствия зданий. Сооружений. Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности. Саморегулирование в строительстве. Национальные объединения работодателей в строительстве. Стандарты НОСТРОЙ. Порядок получения разрешения на строительство. Договорные отношения в строительстве: договоры строительного подряда, субподряда, договоры поставки. Контрактная система закупок в строительстве. Методы и мероприятия по противодействию коррупции. Государственная регистрация законченного объекта строительства.
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	<p>Структура проектной организации, обеспечивающая решение задач архитектурно-строительного проектирования в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87.</p> <p>Основные этапы подготовки проектной документации по объектам строительства (архитектурно-градостроительное решение; проектная документация; рабочая документация).</p> <p>Технология подготовки проектной документации по объектам строительства (этапы формирования разделов проектной документации; порядок взаимосогласований технических решений; формирование итогового комплекта документации; особенности технологии разработки проектной документации на основе BIM-технологии).</p> <p>Технология подготовки рабочей документации по объектам строительства (этапы формирования разделов рабочей документации; порядок взаимосогласований технических решений; формирование итогового комплекта рабочей документации; особенности технологии разработки рабочей документации на основе BIM-технологии).</p> <p>Структура организации, выполняющей инженерные изыскания для решения задач архитектурно-строительного проектирования в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87.</p> <p>Состав работ при инженерных изысканиях.</p> <p>Основные этапы работ для подготовки документации по инженерным изысканиям.</p> <p>Технология работ для подготовки документации по инженерным изысканиям.</p>
3	Организация строительного производства	<p>Формы организации строительства, реконструкции. Проектный подход в управлении строительством. Стадии процесса управления проектами в строительстве. Управление содержанием, сроками, стоимостью и безопасностью строительного проекта. Контроль реализации проекта и его корректировка. Учет и управление рисками строительного проекта. Оценка эффективности строительных проектов. Подготовка строительного производства в соответствии с требованиями СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства». Организационная подготовка подрядчика. Организация работ на стройплощадке, в том числе в стесненных условиях строительства. Внеплощадочные подготовительные работы. Внутриплощадочные подготовительные работы. Организация и обеспечение инфраструктуры строительства. Производственно-технологическая документация в строительстве. Методы организации строительно-монтажных работ. Организация строительного контроля. Авторский надзор за строительством. Государственный строительный надзор. Информационные системы обеспечения градостроительной</p>

	<p>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>
--	--

4.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Практические занятия

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

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

4.4. Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности	Перечень и содержание основных профессиональных стандартов в строительстве.
2	Организация проектно-изыскательской деятельности	<p>Виды правовых и нормативных документов, определяющих задачи градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.</p> <p>Важнейшие особенности правовых документов в части, касающейся определения научно-технических задач в сфере инженерных изысканий для обеспечения архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Структура и особенности исходных данных для выполнения задач градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.</p> <p>Принципы подготовки и систематизации исходных данных для выполнения задач градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.</p> <p>Особенности выполнения исследований объектов строительства для подготовки и формирования исходных данных для выполнения задач проектно-изыскательской деятельности.</p> <p>Особенности формирования структуры проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов гражданского назначения.</p> <p>Особенности формирования структуры проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов промышленного назначения.</p>
3	Организация строительного производства	<p>Расчет параметров строительного потока без совмещения работ. Расчет параметров строительного потока с совмещением работ.</p> <p>Нормирование труда в строительстве. Матричный способ построения сетевого графика. Задачи метода критического пути. Вероятностные характеристики сетевых планов</p>

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Организация производственной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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, разделам дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает цели и задачи реализации проекта	2-3	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) по формированию целей и задач проекта	2-3	Домашнее задание зачет
Имеет навыки (начального уровня) по ранжированию задач и результатов проекта по степени их значимости	2-3	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Знает методики определения потребности в финансовых и материально-технических ресурсах для целей реализации проекта	2-3	Домашнее задание, контрольная работа зачет
Имеет навыки (начального уровня) по расчету потребности в финансовых, трудовых, материальных, интеллектуальных и технических	2-3	Домашнее задание

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

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

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

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

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

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачет во 2 семестре (очная форма).

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

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

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

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

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа;
- Домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

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

Тематика домашнего задания:

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

В состав домашнего задания должны быть включены следующие раздела:

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

Примерные вопросы к защите домашнего задания в форме РГР:

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

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

Тема контрольной работы: «Расчет параметров организации производственной деятельности»

Типовые примерные задания для проведения контрольной работы:

Задание 1.

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

Задание 2.

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

Задание 3.

Выполнить расчет параметров и построить циклограмму 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 (a₁₁ = 5, a₂₁ = 4, a₃₁ = 8, a₄₁ = 1); a_{i2} = 3, 1, 2, 4 (a₁₂ = 3, a₂₂ = 1, a₃₂ = 2, a₄₂ = 4); a_{i3} = 2, 3, 4, 2 (a₁₃ = 2, a₂₃ = 3, a₃₃ = 4, a₄₃ = 2).

Задание 5.

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

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

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

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

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

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

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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	2	3
1	Организация строительства и девелопмент недвижимости: учебник для студентов: в 2-х ч. / ред. П. Г. Грабовый; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: АСВ; Просветитель, 2018. Ч.1: Организация строительства / ред. П. Г. Грабовый. - 4-е изд., перераб. и доп. - 2018. - 645 с.	49
2	Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ [Текст] : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 95 с	30

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Гиперссылка на учебное издание в ЭБС
1	2	3
1	Михайлов А.Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс] / А.Ю. Михайлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 172 с.	http://www.iprbookshop.ru/51729.html
2	Технология и организация строительства [Электронный ресурс] : практикум / Л.И. Соколов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 196 с.	http://www.iprbookshop.ru/69016.html

3	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Организация строительства [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 467 с.	http://www.iprbookshop.ru/30228.html
4	Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 461 с.	http://www.iprbookshop.ru/29264.html
5	Богомолова А.В. Управление ресурсами проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Богомолова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 160 с	http://www.iprbookshop.ru/72204.html

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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>(НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 «31» 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 элементов информационной модели строительного объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

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

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Технологии информационного	1	4			20		67	9	<i>Домашнее задание,</i>

	моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства									<i>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>

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

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	Разработка фрагмента информационной модели здания: - создание модели хранилища для организации коллективной работы; - разработка модели ограждающих конструкций с оконными и дверными проемами первого этажа; - построение перекрытия, наружных и внутренних стен второго этажа здания с оконными и дверными проемами; - построение кровли с моделированием слуховых или мансардных окон. Создание поверхности земли. Оформление чертежей: плана этажа, разрез, спецификация элементов здания. Оформление штампа.
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	Организация среды общих данных для комплексной разработки дисциплинарных моделей. Координация связанных дисциплинарных моделей. Разработка фрагмента информационной модели конструктивных решений здания в программных комплексах информационного моделирования в строительстве: - моделирование фрагментов фундамента; - армирование элемента конструктивной системы здания. Проверка моделей на коллизии.

4.5 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	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

	продукции в строительстве	
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 использовать структурные элементы информационной модели объекта капитального	1-3	Контрольное задание по КоП, домашнее задание

строительства на этапе его жизненного цикла.		
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 форма обучения):

- 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.
- 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 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.
2	Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве	Жизненные циклы продукции в строительстве Инженерные данные в жизненном цикле зданий. Модели информационной поддержки инженерных данных Системы управления инженерными данными
3	Управление процессами информационного моделирования в строительстве	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

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 зачета (зачета с оценкой)

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	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
2	Суханова, И. И. Проектирование систем теплогоснабжения и вентиляции. Вентиляция на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP : учебное пособие / И. И. Суханова, К. О. Суханов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-9227-0920-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/108050.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	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

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется

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

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

		<p>кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>"</p>
<p>Компьютерный класс Ауд. 213 УЛК</p>	<p>"Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El) "</p>	<p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (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)</p>

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Проектирование технологий строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	д.т.н., доцент	Соловьев В.Г.
доцент	к.т.н., доцент	Александрова О.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии вяжущих веществ и бетонов».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование технологий строительных материалов и изделий» является формирование компетенций обучающегося в области производства строительных материалов, конструкций и изделий.

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 Производство строительных материалов, изделий и конструкций. 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 результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1 Оценка комплектности документов об объекте экспертизы
	ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-1.3 Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий
	ПК-1.4 Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-1.5 Разработка и оформление экспертного заключения в соответствие с действующей нормативно-технической документацией
ПКО-3. Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	ПК-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия
ПКО-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1. Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий
	ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
	ПК-4.4 Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации
	ПК-4.5 Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
	ПК-4.6 Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования.
	ПК-4.7 Согласование и контроль разработки рабочей документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Оценка комплектности документов об объекте экспертизы	Знает состав комплекта и требуемое содержание документов, разработанных при проектировании технологического процесса производства строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	Знает нормативно-технические документы, регламентирующие порядок проектирования и производства строительных материалов, изделий и конструкций Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-1.3 Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий	Знает критерии оценки инновационности принятых технических решений Знает современный уровень технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций Имеет навыки (основного уровня) критериальной оценки инновационности технических решений в проекте производства строительных материалов и изделий
ПК-1.4 Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Имеет навыки (основного уровня) проведения сравнительного анализа технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-1.5 Разработка и оформление экспертного заключения в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Знает действующую нормативно-техническую документацию Имеет навыки (начального уровня) работы с нормативно-технической документацией Знает содержание, порядок разработки и оформления экспертного заключения Имеет навыки (начального уровня) разработки и оформления экспертного заключения в соответствии с действующей нормативно-технической документацией
ПК-3.1. Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	Знает содержание задания на проектирование составов строительных материалов и изделий Имеет навыки (начального уровня) составления заданий на проектирование составов строительных материалов и изделий Имеет навыки (основного уровня) контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
ПК-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия	Знает содержание, порядок разработки и оформления технических условий на строительные материалы и изделия Имеет навыки (начального уровня) формулирования основных требований к строительным материалам, изделиям и конструкциям
ПК-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знает содержание задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций Имеет навыки (начального уровня) расчета технико-экономических показателей производства Имеет навыки (основного уровня) определения стадийности проектирования и формулирования основные требования к проектной документации Имеет навыки (основного уровня) составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-4.2 Расчетное обоснование	Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологических линий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
цикла работы технологических линий	Имеет навыки (начального уровня) обоснованного выбора методики расчета технологических линий для конкретного вида строительного материала, изделия и конструкции
	Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий для конкретного вида строительного материала, изделия и конструкции
ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знает принципы разработки технологических схем и компоновочных решений размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
	Имеет навыки (основного уровня) составления вариативных технологических схем и определения оптимального решения
	Имеет навыки (начального уровня) разработки принципиальных технологических схем.
	Имеет навыки (основного уровня) разработки компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий
ПК-4.4 Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации	Знает состав технического задания на разработку проектной документации
	Знает порядок авторского надзора за разработкой проектной документации
ПК-4.5 Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Знает содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
	Имеет навыки (начального уровня) определять рациональную последовательность выполнения технологических операций и формулировать граничные требования для технологических операций
	Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать технологические регламенты на технологические процессы при производстве строительных материалов и изделий
ПК-4.6 Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Знает состав и содержание технического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования
	Имеет навыки (начального уровня) обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования
ПК-4.7 Согласование и контроль разработки рабочей документации	Знает правила разработки и согласования разработки рабочей документации

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 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	Основы проектирования технологических процессов	1	8		4						<i>Контрольная работа №1 р.1,2 Домашнее задание р. 1,2</i>
2	Методология и порядок проектирования процессов изготовления строительных материалов и изделий	1	8		12			58	18		
	Всего в 1 семестре	1	16		16			58	18	<i>Зачет</i>	
3	Состав, содержание, структура и экспертиза результатов проектирования технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	2	8		2			74	18	<i>Контрольная работа №2 р.3-6</i>	
4	Техническое задание на проектирование линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	2	4		2						
5	Проектирование единичных технологических процессов изготовления строительных материалов и изделий	2	12		20						
6	Разработка схемы производственного размещения спроектированного технологического процесса	2	8		8						
	Всего во 2 семестре	2	32		32		24	74	18	<i>дифференцированный зачет (зачет с оценкой), курсовой проект</i>	
	Итого:	1,2	48		48		24	132	36	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), курсовой проект</i>	

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы проектирования технологических процессов	<p>Основные понятия о технологии. Производственный процесс. Технологическая подготовка производства. Технологический процесс (ТП). Техничко-экономические показатели технологического процесса. Технологическая операция.</p> <p>Факторы, влияющие на проектирование технологических процессов. Технологические свойства сырьевых материалов Конструктивно-технологическая специфика изделий. Конфигурация и размеры изделия. Технические требования к качеству изделия. Тип производства. Особенности проектирования и организации ТП в различных условиях</p>
2	Методология и порядок проектирования процессов изготовления строительных материалов и изделий	<p>Типовые требования к проектам ТП. Общие правила проектирования ТП. Состав исходной информации для проектирования ТП. Определение вида проектируемого ТП.</p> <p>Информационно-функциональная схема проектирования технологических процессов. Системное проектирование и стратегии проектирования ТП. Особенности проектирования ТП в условиях массового, серийного и единичного производства.</p>
3	Состав, содержание, структура и экспертиза результатов проектирования технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Состав, содержание и структура технологической документации при проектировании ЕТП.</p> <p>Разработка стандартной документации на проект ЕТП – технологический регламент и технологические карты. Нормоконтроль. Согласование и утверждение технологической документации.</p> <p>Комплектность технологической проектной документации. Нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций. Уровень инновационности технических решений в проекте. Анализ технического уровня проектной документации. Порядок разработки и оформления экспертного заключения.</p>
4	Техническое задание на проектирование линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Основание для проектирования. Стадийность проектирования. Требования по вариантной и конкурсной разработке. Особые условия строительства. Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа. Требования к качеству конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции. Требования к технологии и режиму работы предприятия. Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия. Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ</p>
5	Проектирование единичных технологических процессов изготовления строительных материалов и изделий	<p>Анализ и уточнение конструкторской документации. Входной контроль и анализ технических требований к материалу, изделию, конструкции Анализ технических требований к изделию. Анализ и обоснование выбора технологического способа изготовления заданного материала и изделия. Определение рационального способа изготовления</p>

		<p>материала. Определение рационального способа формования изделия. Анализ и отработка производственной технологичности материала и изделия. Разработка укрупненной технологической схемы производства изделия.</p> <p>Состав и структура ЕТП. Поиск прототипа ЕТП. Выбор действующих типовых ТП или ближайшего аналога ЕТП. Составление перечня необходимых технологических операций. Разработка рациональной структуры ЕТП.</p> <p>Разработка и нормирование технологических операций. Выбор стандартных средств технического оснащения. Правила выбора технологического оборудования. Правила выбора технологической оснастки. Определение режимов выполнения ТО. Нормирование технологических операций. Нормирование времени выполнения ТО. Нормирование расхода сырьевых материалов. Нормирование расхода вспомогательных материальных ресурсов. Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов.</p>
6	Разработка схемы производственного размещения спроектированного технологического процесса	<p>Планирование рабочих мест для выполнения ТО. Расчет компоновочных параметров размещения ТП. Разработка схемы производственного размещения ТП. Расчетная схема производственных потоков.</p> <p>Разработка технических предложений для конструирования нестандартного оборудования (НСО) и средств технического оснащения (СТО) ЕТП. Обоснование необходимости разработки нестандартного вида НСО и СТО. Разработка технического задания. Выбор принципиальной схемы конструкции НСО и СТО. Общее расчетное обоснование выбранной конструктивной схемы НСО и СТО. Эскизные проекты НСО и СТО.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы проектирования технологических процессов	<p>Тема - технико-экономические показатели технологического процесса</p> <p>Методики расчета технико-экономических показателей технологических процессов. Сравнительный анализ показателей.</p>
2	Методология и порядок проектирования процессов изготовления строительных материалов и изделий	<p>Тема – методика проектирования технологического процесса.</p> <p>Общие правила и исходная информация для проектирования технологического процесса.</p> <p>Информационно-функциональная схема проектирования технологических процессов. Выбор оптимальной методики проектирования технологического процесса. Проектирования технологического процесса в условиях массового, серийного и единичного производства.</p>
3	Состав, содержание, структура и экспертиза результатов проектирования	<p>Тема - разработка экспертного заключения на проектно-технологическую документацию линии по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Состав и структура экспертного заключения, нормативные</p>

	технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	требования по оформлению и содержанию, нормативно-техническая база для оценки, критериальная оценка принятых решений.
4	Техническое задание на проектирование линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Тема - разработка технического задания на проектирование линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Состав и содержание технического задания, обязательные требования, порядок определения и расчета основных требований, разработка технических условий на выпускаемую продукцию.</p>
5	Проектирование единичных технологических процессов изготовления строительных материалов и изделий	<p>Тема - разработка проектно-технологической документации на технологический процесс производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Состав, структура и содержание проектно-технологической документации, нормативные требования по оформлению и содержанию, нормативно-техническая база для разработки.</p> <p>Анализ исходных данных для проектирования. Предложение и анализ вариативных технологических решений. Разработка укрупненной технологической схемы производства изделия.</p> <p>Разработка рациональной структуры реализации технологического процесса. Выбор и расчетное обоснование оптимальных технологических операций.</p> <p>Нормирование технологических операций. Разработка технологических карт для основных технологических операций.</p> <p>Разработка технологического регламента по производству строительных материалов, изделий и конструкций.</p>
6	Разработка схемы производственного размещения спроектированного технологического процесса	<p>Тема - схемы производственного размещения спроектированного технологического процесса</p> <p>Расчет компоновочных параметров размещения технологического процесса. Расчетная схема производственных потоков.</p> <p>Разработка технического задания на нестандартное оборудование и средства технического оснащения. Выбор принципиальной схемы конструкции НСО и СТО. Общее расчетное обоснование выбранной конструктивной схемы НСО и СТО с эскизными проектами.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым 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;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы проектирования технологических процессов	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Методология и порядок проектирования процессов изготовления строительных материалов и изделий	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
3	Состав, содержание, структура и экспертиза результатов проектирования технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
4	Техническое задание на проектирование линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
5	Проектирование единичных технологических процессов изготовления строительных материалов и изделий	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
6	Разработка схемы производственного размещения спроектированного технологического процесса	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Проектирование технологий строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 комплекта и требуемое содержание документов, разработанных при проектировании технологического процесса производства строительных материалов, изделий и конструкций	1-6	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), курсовой проект, Контрольная работа №1 Контрольная работа №2</i>
Знает нормативно-технические документы, регламентирующие порядок проектирования и производства строительных материалов, изделий и конструкций	1-3	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), курсовой проект, Контрольная работа №1 Контрольная работа №2</i>

Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	3-6	<i>курсовой проект</i>
Знает критерии оценки инновационности принятых технических решений	3	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольная работа №2</i>
Знает современный уровень технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций	3	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольная работа №2</i>
Имеет навыки (основного уровня) критериальной оценки инновационности технических решений в проекте производства строительных материалов и изделий	3	<i>Курсовой проект, Контрольная работа №2</i>
Имеет навыки (основного уровня) проведения сравнительного анализа технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	3	<i>курсовой проект</i>
Знает действующую нормативно-техническую документацию	3	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) работы с нормативно-технической документацией	3	<i>курсовой проект</i>
Знает содержание, порядок разработки и оформления экспертного заключения	3	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) разработки и оформления экспертного заключения в соответствие с действующей нормативно-технической документацией	3	<i>курсовой проект</i>
Знает содержание задания на проектирование составов строительных материалов и изделий	5	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) составления заданий на проектирование составов строительных материалов и изделий	5	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	5	<i>курсовой проект</i>
Знает содержание, порядок разработки и оформления технических условий на строительные материалы и изделия	2	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
Имеет навыки (начального уровня) формулирования основных требований к строительным материалам, изделиям и конструкциям	2	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольная работа №1</i>
Знает содержание задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	4	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), курсовой проект, Контрольная работа №2</i>
Имеет навыки (начального уровня) расчета технико-экономических показателей производства	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) определения стадийности проектирования и формулирования основных требований к проектной документации	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и	4	<i>курсовой проект</i>

конструкций		
Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологических линий	5	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), курсовой проект, Контрольная работа №2</i>
Имеет навыки (начального уровня) обоснованного выбора методики расчета технологических линий для конкретного вида строительного материала, изделия и конструкции	5	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий для конкретного вида строительного материала, изделия и конструкции	5	<i>курсовой проект</i>
Знает принципы разработки технологических схем и компоновочных решений размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	6	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления вариативных технологических схем и определения оптимального решения	6	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) разработки принципиальных технологических схем.	6	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий	6	<i>курсовой проект</i>
Знает состав технического задания на разработку проектной документации	4-5	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольная работа №2</i>
Знает порядок авторского надзора за разработкой проектной документации	5	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольная работа р.3-6</i>
Знает содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	5	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольная работа №2</i>
Имеет навыки (начального уровня) определять рациональную последовательность выполнения технологических операций и формулировать граничные требования для технологических операций	5,6	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать технологические регламенты на технологические процессы при производстве строительных материалов и изделий	5,6	<i>курсовой проект</i>
Знает состав и содержание технического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования	5	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Контрольная работа №2</i>
Имеет навыки (начального уровня) обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования	5	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки технического задания и эскизного проекта на проектирование узлов и нестандартного оборудования	1	<i>Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), 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
	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 семестре;
- дифференцированный зачет (зачет с оценкой) во 2 семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
3	Состав, содержание, структура и экспертиза результатов проектирования технологических решений	1. Состав, содержание и структура технологической документации при проектировании ЕТП. 2. Технологический регламент – содержание, назначение, правила разработки. 3. Технологические карты – содержание, назначение,

	по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p>правила разработки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Согласование и утверждение технологической документации. 5. Система критериальной оценки технических решений – правила подбора критериев. 6. Система критериальной оценки технических решений – удельные коэффициенты для критериев. 7. Система критериальной оценки технических решений – методы оценки. 8. Правила оценки уровня инновационности технических решений в проекте. 9. Правила оценки технического уровня проектной документации. 10. Содержание и правила оформления экспертного заключения.
4	Техническое задание на проектирование линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основание для проектирования. 2. Техническое задание - содержание, назначение, правила разработки. 3. Требования по вариантной и конкурсной разработке. 4. Основные технико-экономические показатели объекта. 5. Требования к технологии и режиму работы предприятия. 6. Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ
5	Проектирование единичных технологических процессов изготовления строительных материалов и изделий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ и уточнение конструкторской документации. 2. Входной контроль и анализ технических требований к материалу, изделию, конструкции 3. Анализ и обоснование выбора технологического способа изготовления заданного материала и изделия. 4. Определение рационального способа изготовления материала. 5. Определение рационального способа формования изделия. 6. Анализ и отработка производственной технологичности материала и изделия. 7. Разработка укрупненной технологической схемы производства изделия. 8. Состав и структура ЕТП. Поиск прототипа ЕТП. Разработка рациональной структуры ЕТП. 9. Разработка и нормирование технологических операций. 10. Правила выбора технологического оборудования. 11. Правила выбора технологической оснастки. 12. Определение режимов выполнения ТО. 13. Нормирование технологических операций 14. Нормирование времени выполнения ТО. Нормирование расхода сырьевых материалов. 15. Нормирование расхода вспомогательных материальных ресурсов 16. Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов.
6	Разработка схемы производственного размещения спроектированного технологического процесса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование рабочих мест для выполнения ТО. 2. Расчет компоновочных параметров размещения ТП. 3. Разработка схемы производственного размещения ТП. 4. Расчетная схема производственных потоков. 5. Разработка технических предложений для конструирования нестандартного оборудования (НСО) и средств технического оснащения (СТО) ЕТП. 6. Разработка технического задания на НСО и СТО. 7. Авторский контроль изготовления НСО и СТО.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы проектирования технологических процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия о технологии. Производственный процесс. 2. Технологическая подготовка производства. Технологический процесс (ТП). 3. Техничко-экономические показатели технологического процесса. 4. Технологическая операция. 5. Факторы, влияющие на проектирование технологических процессов. 6. Особенности проектирования и организации ТП в различных условиях
2	Методология и порядок проектирования процессов изготовления строительных материалов и изделий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типовые требования к проектам ТП. 2. Общие правила проектирования ТП. 3. Состав исходной информации для проектирования ТП. 4. Информационно-функциональная схема проектирования технологических процессов. 5. Системное проектирование и стратегии проектирования ТП.

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

Тематика курсового проекта:

«Проектирование технологии производства конкретизированного строительного материала, изделия или конструкций».

Состав типового задания на выполнение курсового проекта:

1. Наименование и технические характеристики строительного материала, изделия или конструкций
2. Объем выпускаемой продукции в год.
3. Тип технологии производства.
4. Принятые технологические площади.
5. Данные по основному технологическому процессу, для которого необходимо обязательное вариативное проектирование.
6. Перечень вспомогательных операций.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Порядок расчета и выбор типового оборудования.
2. Выбор и порядок расчета вариативных решений для основного технологического процесса.
3. Основные технико-экономические показатели объекта.
4. Критерии оценки принятых технологических решений.
5. Расчет режима работы предприятия.
6. Расчет компоновочных параметров размещения технологического оборудования.
7. Разработка схемы производственного размещения технологического процесса.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа р.1,2 в 1 семестре;
- домашнее задание р. 1-2 в 1 семестре;
- контрольная работа р.3-6 во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы по р.1,2:

Порядок проектирования процессов изготовления строительных материалов и изделий.

Типовые вопросы к контрольной работе по р. 1,2:

1. Основные понятия о технологии. Производственный процесс.
2. Технологическая подготовка производства. Технологический процесс (ТП).
3. Техничко-экономические показатели технологического процесса.
4. Состав, содержание и структура технологической документации при проектировании ЕТП.
5. Технологический регламент – содержание, назначение, правила разработки.
6. Технологические карты – содержание, назначение, правила разработки.
7. Основные понятия о технологии. Производственный процесс.
8. Технологическая подготовка производства. Технологический процесс (ТП).
9. Техничко-экономические показатели технологического процесса.

Тема домашнего задания: Разработка структуры технологического процесса.

Типовое домашнее задание: Разработать структуру технологического процесса по индивидуальному заданию.

Содержание домашнего задания:

1. Описание общей структуры технологического процесса.
2. Значимые входные регулируемые и нерегулируемые параметры технологического процесса.
3. Основные зависимости между входными и выходными параметрами, определенные по научно-технической литературе.

Тема контрольной работы по р.3-6: Проектирование технологических процессов изготовления строительных материалов и изделий

Типовые вопросы к контрольной работе по р. 3-6:

1. Основание для проектирования.
2. Техническое задание - содержание, назначение, правила разработки.
3. Требования по вариантной и конкурсной разработке.
4. Анализ и уточнение конструкторской документации.
5. Входной контроль и анализ технических требований к материалу, изделию, конструкции
6. Анализ и обоснование выбора технологического способа изготовления заданного материала и изделия.
7. Планирование рабочих мест для выполнения ТО.
8. Расчет компоновочных параметров размещения ТП.
9. Разработка схемы производственного размещения ТП.

Типовые задания к контрольной работе по р. 3-6:

1. Расчет технико-экономических показателей примерного технологического процесса.

2. Разработка экспертного заключения на приведенную проектно-технологическую документацию.
3. Разработка технического задания на проектирование указанной линии.
4. Разработка рациональной структуры реализации указанного технологического процесса.
5. Разработка укрупненной технологической схемы производства указанного изделия.
6. Разработка технологической карты для указанной технологической операции.
7. Разработка технологического регламента по указанному производству строительных материалов, изделий и конструкций.
8. Рассчитать схему производственных потоков.
9. Разработать схему производственного размещения указанного технологического процесса.

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 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 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 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)

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 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.01	Проектирование технологий строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Механическое оборудование и технологические комплексы [Текст] : учебное пособие / [С. М. Пуляев [и др.] ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2018. - 479 с. : ил., табл. - (Строительство). - Библиогр.: с. 473-475. - ISBN 978-5-7264-1811-7	15
2	Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / Под ред. В. С. Богданова ; [В. С. Богданов [и др.]. - Старый Оскол : "ГНТ", 2013. - 679 с. : ил., табл. - (Тонкие наукоемкие технологии).	10
3	Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.1 : Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 42-43 (11 назв.). - ISBN 978-5-4323-0129-1 :	202
4	Статистические методы решения технологических задач [Текст] : учебное пособие для подготовки магистров по направлению 08.04.01 (270800) Строительство (магистерская программа "Строительное материаловедение") / [О. В. Александрова [и др.] ; рец.: Л. А. Алимов, А. Ф. Бурьянов, И. В. Бессонов] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015. - 152 с. : ил., табл. - (Строительное материаловедение). - Библиогр.: с. 143 (10 назв.).	27

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	Пухаренко Ю.В. Проектирование технологий изготовления железобетонных изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пухаренко Ю.В., Воронцов М.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 136 с.	http://www.iprbookshop.ru/66839.html . — ЭБС «IPRbooks»

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Проектирование технологий строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Проектирование технологий строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для</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</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-</p>

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.02	Организация производства строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Соловьев В.Г.
доцент	к.т.н., доцент	Александрова О.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии вяжущих веществ и бетонов».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Организация производства строительных материалов и изделий» является формирование компетенций обучающегося в области организации производства строительных материалов, изделий и конструкций.

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 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». 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-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
	ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
	ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
	ПК-5.5 Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
	ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий
	ПК-5.7 Контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования
	ПК-5.8 Составление графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-5.9 Контроль условий труда на рабочих местах
	ПК-5.10 Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
	ПК-5.11 Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией
	ПК-5.12 Выбор мер по борьбе с коррупцией на производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	<p>Знает основные принципы реализации технологических процессов производства строительных материалов и методы операционного контроля</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения операционного контроля технологических процессов при производстве строительных материалов</p>
ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	<p>Знает методы расчета потребности в материально-технических и трудовых ресурсах при производстве строительных материалов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета потребности в материально-технических и трудовых ресурсах при производстве строительных материалов</p>
ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Знает содержание, правила и порядок составления плана-графика производства и графиков материально-технического снабжения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки плана-графика производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>
ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	<p>Знает установленный порядок и правила корректировки параметров технологических процессов на предприятиях по производству строительных мероприятий</p> <p>Знает состав и порядок реализации мероприятий по предупреждению возникновения брака при производстве строительных материалов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки комплекса мероприятий для корректировки параметров технологических процессов на предприятиях по производству строительных мероприятий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки документации и реализации мероприятий по предупреждению возникновения брака при производстве строительных материалов</p>
ПК-5.5 Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	<p>Знает структуру и принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий</p>
ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	<p>Знает составные элементы, порядок расчета и структуру себестоимости производства строительных материалов и изделий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подготовки общих предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки детализированного плана по реализации предложений, направленных на снижение себестоимости производства строительных материалов и изделий</p>
ПК-5.7 Контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования	<p>Знает основные правила эксплуатации технологического оборудования на предприятиях по производству строительных материалов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.8 Составление графиков технического обслуживания оборудования для производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает правила выполнения, состав работ и периодичность при техническом обслуживании оборудования для производства строительных материалов, изделий и конструкций Имеет навыки (начального уровня) составления графиков технического обслуживания оборудования для производства строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-5.9 Контроль условий труда на рабочих местах	Знает нормативные требования и порядок проверки условий труда на рабочих местах
ПК-5.10 Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Знает требования производственной дисциплины, охраны труда, санитарии и пожарной безопасности на производстве
ПК-5.11 Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий	Знает содержание, правила оформления, порядок согласования отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий Имеет навыки (начального уровня) составления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий
ПК-5.12 Выбор мер по борьбе с коррупцией на производстве	Знает меры по борьбе с коррупцией на производстве строительных материалов, изделий и конструкций

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

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Организация производственного процесса на предприятии	2	16		16					<i>Контрольная работа р. 1-3</i>
2	Основы планирования деятельности предприятия	2	8		8		24	92	36	
3	Управление и организация труда на предприятии	2	8		8					
	Итого:	2	32		32		24	92	36	<i>Экзамен, Курсовой проект</i>

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Организация производственного процесса на предприятии	<p>Организация производства – основные понятия, термины и определения. Принципы организации производственного процесса. Структура промышленного предприятия, экономические и правовые формы организации производства.</p> <p>Классификация производственных процессов. Производственный цикл на предприятии: структура, длительность, оптимизация. Перемещение предметов труда на производстве. Поточные линии и их применение в промышленности строительных материалов. Технологические процессы – правила организации, контроля и оптимизации. Технологическое оборудование – правила эксплуатации и обслуживания, эффективность применения, модернизация.</p> <p>Организация обеспечения и повышения качества продукции. Системный подход к обеспечению качества продукции. Принципы планирования, организации и обеспечения выполнения входного и пооперационного контроля. Контроль качества продукции. Брак при производстве продукции. Снижение себестоимости и издержек при производстве продукции.</p> <p>Организация вспомогательного производства на предприятии. Организация энергетического, ремонтного и</p>

		складского хозяйства. Производственно-логистическая система.
2	Основы планирования деятельности предприятия	Содержание, виды и принципы планирования. Система методов планирования деятельности предприятия. Структура и содержание основных разделов бизнес-плана развития предприятия. Планирование производственной программы. Производственная мощность. Планирование потребности в сырье, полуфабрикатах и энергоресурсах. Потребность в трудовых ресурсах.
3	Управление и организация труда на предприятии	Цели и принципы управления предприятием. Функции и методы управления. Разновидности организационной структуры управления. Внутренний документооборот на предприятии. Отчетная документация в производственных подразделениях. Организация труда и ее основные направления. Разделение и кооперация труда. Рабочее место – оснащение, планировка, условия труда. Нормирование труда: понятие. Методы установления и порядок пересмотра норм труда Рабочее время и его классификация

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Организация производственного процесса на предприятии	Составление карты операционного контроля технологического процесса. Составление графика эксплуатации и технического обслуживания производственного оборудования. Расчет потребности производства в материально-технических и трудовых ресурсах Построение производственно-логистической схемы производства.
2	Основы планирования деятельности предприятия	Разработка плана-графика производства. Разработка графика материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.
3	Управление и организация труда на предприятии	Оформление отчетной документации производственного структурного подразделения предприятия. Требования, обеспечение и контроль условий труда на рабочих местах.

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	Организация производственного процесса на предприятии	<p>Теоретические основы анализа и оценки организации производства промышленного предприятия.</p> <p>Оценка и основные показатели эффективности организации производства на промышленном предприятии.</p> <p>Разработка рекомендаций по внедрению проектных мероприятий по организации производства на предприятии.</p> <p>Определение экономического эффекта от внедрения мероприятий по совершенствованию организации производства.</p> <p>Этапы проектирования производственных систем (характеристика трех основных этапов проектирования производственных систем).</p> <p>Проектирование продукции и производственного процесса (цели и задачи, решаемые при проектировании продукции, основные принципы и критерии; факторы, учитываемые при проектировании производственного процесса).</p> <p>Проектирование производственных мощностей и предприятий (решения, принимаемые при проектировании производственных мощностей, основные схемы планировки предприятий, этапы процесса проектирования предприятия).</p> <p>Организация производства в современных условиях (роль и значение организации производства в современных условиях, основные изменения, повлиявшие на повышение значения организации производства, цели и задачи работ по организации производства, функции отдела организации производства).</p>
2	Основы планирования деятельности предприятия	<p>Планирование численности рабочих по трудоемкости работ.</p> <p>Планирование численности рабочих по нормам обслуживания и по рабочим местам.</p> <p>Планирование численности руководителей, специалистов и служащих.</p> <p>Планирование фонда оплаты труда методом прямого счета и нормативным методом.</p> <p>Методика планирования капитальных вложений, дополнительной прибыли, расчета приведенных затрат в плане экономической эффективности.</p> <p>Методика планирования экономии от снижения себестоимости (условно-годовой и экономии до конца года) и дополнительной прибыли.</p> <p>Методика планирования экономии от снижения себестоимости за счет производительности труда, за счет дополнительного выпуска продукции и за счет экономического расходования материальных ресурсов. Определение годового экономического</p>

		<p>эффекта.</p> <p>Методика планирования и понятие коэффициента сравнительной эффективности и срока окупаемости.</p>
3	Управление и организация труда на предприятии	<p>Современные производственные системы (организация производства в современных условиях, цели и задачи, стоящие перед управлением производством, понятие гибких систем управления развитием производства, интегрирование системы автоматизированного управления производством, принципы создания эффективных организационных структур управления производством).</p> <p>Основные факторы, определяющие структуру управления производством (понятие структуры аппарата управления производством, организационная структура и производственная структура, основные направления совершенствования организационных структур управления).</p> <p>Рационализация методов управления производством и методов работы (содержание методов рациональной организации производства, цели и задачи использования этих методов, содержание методов рационализации труда, основные цели и задачи разработки методов труда, поощрительные системы заработной платы).</p> <p>Организация оперативного управления производством (состав отдела оперативного управления производством, функции отдела оперативного управления производством).</p> <p>Основные функции и принципы оперативного управления производством (цель оперативного управления производством, характеристика основных функций и принципов оперативного управления производством).</p> <p>Принципы создания эффективных организационных структур управления производством (содержание основных принципов создания эффективных структур управления производством, инновационные структуры, проблемы совершенствования управления производством).</p> <p>Управление развитием производства: цели и задачи (основные стратегические решения, принимаемые при управлении производством, важнейшие принципы стратегии производства; современные рыночные условия, определяющие специфику управления производством).</p>

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.02	Организация производства строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 принципы реализации технологических процессов производства строительных материалов и методы операционного контроля	1	<i>Контрольная работа р. 1-3 Экзамен, Курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) выполнения операционного контроля технологических процессов при производстве строительных материалов	1	<i>Курсовой проект</i>
Знает методы расчета потребности в материально-технических и трудовых ресурсах при производстве строительных материалов	2	<i>Экзамен, Курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) расчета	2	<i>Курсовой проект</i>

потребности в материально-технических и трудовых ресурсах при производстве строительных материалов		
Знает содержание, правила и порядок составления плана-графика производства и графиков материально-технического снабжения	2	<i>Экзамен, Курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) разработки плана-графика производства строительных материалов, изделий и конструкций	2	<i>Курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	2	<i>Курсовой проект</i>
Знает установленный порядок и правила корректировки параметров технологических процессов на предприятиях по производству строительных мероприятий	1	<i>Контрольная работа р. 1-3 Экзамен, Курсовой проект</i>
Знает состав и порядок реализации мероприятий по предупреждению возникновения брака при производстве строительных материалов	1	<i>Контрольная работа р. 1-3 Экзамен, Курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) разработки комплекса мероприятий для корректировки параметров технологических процессов на предприятиях по производству строительных мероприятий	1	<i>Курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки документации и реализации мероприятий по предупреждению возникновения брака при производстве строительных материалов	1	<i>Курсовой проект</i>
Знает структуру и принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	1	<i>Контрольная работа р. 1-3 Экзамен, Курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	1	<i>Курсовой проект</i>
Знает составные элементы, порядок расчета и структуру себестоимости производства строительных материалов и изделий	1	<i>Контрольная работа р. 1-3 Экзамен, Курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) подготовки общих предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	1	<i>Курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки детализированного плана по реализации предложений, направленных на снижение себестоимости производства строительных материалов и изделий	1	<i>Экзамен, Курсовой проект</i>
Знает основные правила эксплуатации технологического оборудования на предприятиях по производству строительных материалов	1	<i>Контрольная работа р. 1-3 Экзамен, Курсовой проект</i>
Знает правила выполнения, состав работ и периодичность при техническом обслуживании оборудования для производства строительных материалов, изделий и конструкций	1	<i>Контрольная работа р. 1-3 Экзамен, Курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) составления графиков технического обслуживания оборудования для производства строительных материалов, изделий	1	<i>Курсовой проект</i>

и конструкций		
Знает нормативные требования и порядок проверки условий труда на рабочих местах	1	<i>Контрольная работа р. 1-3 Экзамен, Курсовой проект</i>
Знает требования производственной дисциплины, охраны труда, санитарии и пожарной безопасности на производстве	3	<i>Экзамен, Курсовой проект</i>
Знает содержание, правила оформления, порядок согласования отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий	3	<i>Контрольная работа р. 1-3 Экзамен, Курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) составления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий	3	<i>Курсовой проект</i>
Знает меры по борьбе с коррупцией на производстве строительных материалов, изделий и конструкций	2,3	<i>Экзамен</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен во 2 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена во 2 семестре

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Организация производственного процесса на предприятии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и признаки организации производства 2. Производственные системы, их свойства и классификация 3. Формирование и развитие научных основ и практики организации производства. 4. Современные теории организации производства 5. Типы предприятий, их создание и регистрация 6. Имущество предприятия, его формирование и использование. 7. Производственная структура предприятий 8. Производственный процесс, его структура и принципы организации. 9. Организация производственного процесса во времени. 10. Производственный цикл и его структура. 11. Выбор варианта производства продукции. 12. Организация конструкторской подготовки производства. 13. Функции и задачи конструкторской подготовки производства. 14. Технологичность конструкции изделий. 15. Задачи, сущность и содержание технологической подготовки производства. 16. Основные системы технологической подготовки производства и их сущность. 17. Основные направления ускорения технологической подготовки производства. 18. Типы производства и их технико-экономическая характеристика. 19. Основные пути сокращения длительности производственного цикла. 20. Организационная структура предприятий. 21. Признаки, преимущества и классификация поточного производства. 22. Особенности организации и расчет основных параметров поточных линий. 23. Организация гибкого автоматизированного производства. 24. Особенности организации автоматических поточных линий. 25. Организация инструментального хозяйства. 26. Организация складского хозяйства. 27. Организация ремонтного хозяйства. 28. Организация транспортного хозяйства. 29. Организация энергетического хозяйства. 30. Опыт функционирования систем обслуживания производства. 31. Управление материально-техническим обеспечением. 32. Задачи организации труда, ее методы и основное содержание. 33. Организация многостаночной работы. 34. Применение логистического подхода к управлению материальными потоками. 35. Понятие производственной мощности предприятия.

2	<p>Основы планирования деятельности предприятия</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность, функции планирования в управлении предприятия. 2. Понятие, задачи, основные принципы планирования. 3. Технология планирования. 4. Основные принципы и методы планирования. 5. Система планов и их место в экономической политике предприятия. 6. Стратегическое планирование развития предприятия. 7. Роль показателей в планировании. 8. Система норм и нормативов, применяемых в планировании. 9. Основные разделы текущего плана предприятия и их краткая характеристика. 10. Разработка производственной программы в натуральном выражении. Производственная мощность предприятия. 11. Разработка производственной программы в стоимостном выражении. 12. План развития науки и техники - значение, методика составления. 13. Методики планирования капитальных вложений, дополнительной прибыли. 14. Методика планирования экономии от снижения себестоимости. 15. Методика планирования экономии от снижения себестоимости за счет производительности труда. 16. Методика планирования и понятие коэффициента сравнительной эффективности и срока окупаемости. 17. Планирование ресурсного обеспечения деятельности предприятия. 18. План по труду и кадрам: значение, задачи, основные исходные данные. 19. План повышения производительности труда. 20. Планирование численности рабочих по трудоемкости работ. 21. Планирование численности рабочих по нормам обслуживания и по рабочим местам. 22. Планирование численности руководителей, специалистов и служащих. 23. Планирование фонда оплаты труда методом прямого счета и нормативным методом 24. Бизнес-план как одна из основных форм внутрифирменного планирования. Необходимость составления бизнес-плана.
3	<p>Управление и организация труда на предприятии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление развитием производства: цели и задачи. 2. Принципы создания эффективных организационных структур управления производством. 3. Основные функции и принципы оперативного управления производством. 4. Организация оперативного управления производством. 5. Рационализация методов управления производством и методов работы. 6. Современные производственные системы. 7. Планирование процесса производства. 8. Обеспечение производства материально-техническими ресурсами и кадрами. 9. Системы управления запасами и организация связей с поставщиками. 10. Система регулирования и обеспечения процесса производства. 11. Основные факторы, определяющие структуру управления производством. 12. Классификация организационных структур управления

		<p>развитием производства: линейная, функциональная, и линейно функциональная.</p> <p>13. Организация труда и ее основные направления.</p> <p>14. Разделение и кооперация труда.</p> <p>15. Рабочее место – оснащение, планировка, условия труда.</p> <p>16. Нормирование труда: понятие.</p> <p>17. Методы установления и порядок пересмотра норм труда.</p> <p>18. Рабочее время и его классификация.</p>
--	--	---

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

Тематика курсового проекта: Организация производственного процесса на предприятии по производству строительных материалов, изделий и конструкций.

Состав типового задания на выполнение курсового проекта.

Исходные данные для выполнения проекта:

1. Вид строительного материала, изделия или конструкции.
2. Наименование и технические характеристики строительного материала, изделия или конструкций.
3. Объем выпускаемой продукции в год, тип технологии производства, перечень основного технологического оборудования.

Типовое содержание проекта:

1. Графическая часть, выполняемая на листе формата А1: план график производства, график материального снабжения производства, производственно-логистическая схема производства.

2. Пояснительная записка, включающая разделы: структуру управления предприятием, расчет потребности производства в материально-технических и трудовых ресурсах, расчет плана-графика производства, расчет материально-технического снабжения производства, карта операционного контроля основного технологического процесса, график эксплуатации и технического обслуживания производственного оборудования, мероприятия по обеспечению условий труда на рабочих местах.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Принцип выбора структуры управления предприятием.
2. Порядок расчета потребности производства в материально-технических и трудовых ресурсах.
3. Порядок расчета плана-графика производства.
4. Правила и порядок расчета материально-технического снабжения производства.
5. Правила разработки карты операционного контроля основного технологического процесса.
6. Правила разработки графика эксплуатации и технического обслуживания производственного оборудования.
7. Нормативные требования к условиям труда на рабочих местах.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа р. 1-3 во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: Организация производства строительных материалов и изделий.

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Понятие и признаки организации производства.
2. Производственные системы, их свойства и классификация.
3. Формирование и развитие научных основ и практики организации производства.
4. Современные теории организации производства.
5. Типы предприятий, их создание и регистрация.
6. Имущество предприятия, его формирование и использование.
7. Производственная структура предприятий.
8. Производственный процесс, его структура и принципы организации.
9. Организация производственного процесса во времени.
10. Производственный цикл и его структура.
11. Сущность, функции планирования в управлении предприятия.
12. Понятие, задачи, основные принципы планирования.
13. Технология планирования.
14. Основные принципы и методы планирования.
15. Система планов и их место в экономической политике предприятия.
16. Стратегическое планирование развития предприятия.
17. Роль показателей в планировании.
18. Система норм и нормативов, применяемых в планировании.
19. Основные разделы текущего плана предприятия и их краткая характеристика.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
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 во 2 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 (модуля)
Б1.В.02	Организация производства строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Производственный менеджмент: управление качеством (в строительстве) [Текст] : учебное пособие для вузов / Т. Ю. Шемякина, М. Ю. Селивохин. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2013. - 271 с.	30
2	Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / Под ред. В. С. Богданова ; [В. С. Богданов [и др.]. - Старый Оскол : "ТНТ", 2013. - 679 с. : ил., табл. - (Тонкие наукоемкие технологии).	10
3	Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.1 : Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 42-43 (11 назв.). - ISBN 978-5-4323-0129-1 :	202

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	2 Рябчикова Т.А. Экономика и организация производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рябчикова Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 130 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72221.html .

2	Минько Э.В. Организация коммерческой деятельности промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Минько Э.В., Минько А.Э.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017.— 404 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74228.html .
---	--	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Организация производства строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Организация производства строительных материалов и изделий

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>panoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p>

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Методы исследования и контроля качества строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Соловьев В.Г.
доцент	к.т.н., доцент	Александрова О.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии вяжущих веществ и бетонов».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы исследования и контроля качества строительных материалов» является формирование компетенций обучающегося в области производства строительных материалов, изделий и конструкций.

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 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». 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 организовать работу по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий
	ПК-2.2 Определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий
	ПК-2.3 Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.
	ПК-2.4 Проведение инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламента проведения работ
	ПК-2.5 Контроль проведения испытаний строительных материалов и изделий
	ПК-2.6 Контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний
	ПК-2.7 Оценка и подготовка заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-техническим документам
	ПК-2.8 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций
ПКО-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-6.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-6.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	ПК-6.7 Проведение исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.8 Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-6.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий	Знает систему нормативно-технической документации (НТД) по строительным материалам и изделиям Имеет навыки (начального уровня) выбора отечественной НТД по испытанию строительных материалов и изделий Имеет навыки (основного уровня) выбора отечественной и зарубежной НТД по испытанию строительных материалов и изделий
ПК-2.2 Определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	Знает порядок определения потребности в ресурсах для проведения испытаний Имеет навыки (начального уровня) расчета потребности в ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий
ПК-2.3 Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.	Знает содержание инструкций для проведения испытаний строительных материалов
ПК-2.4 Проведение инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламента проведения работ	Знает требования к выполнению и контролю проведения работ (испытаний) в соответствии с регламентом
ПК-2.5 Контроль проведения испытаний строительных материалов и изделий	Знает методики и требования к проведению испытаний строительных материалов и изделий Имеет навыки (начального уровня) организации и реализации контроля за проведением испытаний строительных материалов и изделий
ПК-2.6 Контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	Знает требования к содержанию и оформлению отчета по результатам испытаний Имеет навыки (начального уровня) контроля содержания и оформления отчета по результатам испытаний
ПК-2.7 Оценка и подготовка заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-техническим документам	Знает требования к содержанию и оформлению заключений о соответствии показателей качества строительных материалов требованиям НТД Имеет навыки (начального уровня) оценивать соответствие заключение о соответствии показателей качества строительных материалов требованиям НТД Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать и оформлять заключение о соответствии показателей качества строительных материалов
ПК-2.8 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций	Знает требования технологической дисциплины и требования охраны труда при испытаниях строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля выполнения требований технологической дисциплины и требования охраны труда при испытаниях строительных материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения	Имеет навык (основного уровня) формулирования целей и постановки задач исследования в сфере строительного материаловедения
ПК-6.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Знает отличия, преимущества и недостатки методов исследования строительных материалов Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора методов и методик исследования строительных материалов
ПК-6.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения	Имеет навыки (основного уровня) плана исследования строительного материала
ПК-6.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает виды ресурсов, необходимых для проведения исследования Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования
ПК-6.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Знает теоретические основы и порядок разработки моделей исследуемых объектов Имеет навыки (основного уровня) разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов
ПК-6.7 Проведение исследований в сфере строительного материаловедения	Знает методологию и основные принципы проведения исследований в сфере строительного материаловедения Имеет навыки (основного уровня) проведения исследований в сфере строительного материаловедения
ПК-6.8 Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	Знает теоретические основы и порядок разработки результатов исследований строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов исследований в области строительного материаловедения Имеет навыки (основного уровня) получения экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
ПК-6.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает содержание лабораторных отчетов по результатам исследования Имеет навыки (начального уровня) оформления лабораторных отчетов по результатам исследования Имеет навыки (основного уровня) составления лабораторных отчетов по результатам исследования

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 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	Общие методы исследования свойств и контроля качества строительных материалов	2	16	4	4					защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1 п. 1-3
2	Методы исследования структуры и состава строительных материалов	2	8	4	4		16	118	18	
3	Механические неразрушающие методы испытаний	2	8	8	8					
	<i>Всего 2 семестр</i>	2	32	16	16		16	118	18	<i>Зачет, курсовая работа</i>
4	Система контроля качества строительных материалов на производстве	3	16		16					<i>контрольная работа №2 п. 4</i>
	<i>Всего 3 семестр</i>	3	16		16			58	18	<i>Экзамен</i>
	Итого:		48	16	32		16	176	36	<i>Зачет, курсовая работа, экзамен</i>

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

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

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие методы исследования свойств и контроля качества строительных материалов	<p>Общие методы исследования структуры, состава и свойств строительных материалов. Основы выбора методов исследования структуры и состава различных строительных материалов.</p> <p>Электрохимические методы. Оптические методы.</p> <p>Основные методы и методики определения прочностных и физико-механических свойств строительных материалов. Требования к проведению испытаний. Нормативная база по проведению испытаний основных строительных материалов.</p>
2	Методы исследования структуры и состава строительных материалов	<p>Электронная микроскопия.</p> <p>Спектроскопические методы исследований.</p> <p>Акустические методы исследований.</p> <p>Калориметрические методы исследований.</p> <p>Рациональные области использования радиационных методов. Техника безопасности при радиационных методах контроля.</p>
3	Механические неразрушающие методы испытаний	<p>Существующие экспресс методы и методы неразрушающего контроля влажности, плотности, прочности, водонепроницаемости и др. свойств неразрушающего контроля. Метод пластической деформации. Метод упругого отскока. Метод ударного импульса.</p> <p>Правила и ограничения при применении механических методов неразрушающего контроля.</p> <p>Статистическая обработка результатов испытаний методами неразрушающего контроля.</p>
4	Система контроля качества строительных материалов на производстве	<p>Основные принципы и требования к организации системы контроля качества различных строительных материалов на предприятиях по их производству. Существующая нормативная база по организации контроля качества строительных материалов.</p> <p>Входной контроль качества сырьевых материалов. Требования по организации и осуществлению контроля качества различных видов сырьевых материалов</p> <p>Операционный контроль качества. Требования к организации и осуществлению контроля качества выполняемых технологических переделов (процессов). Виды контроля для различных процессов.</p> <p>Контроль качества готовой продукции. Требования к организации и осуществлению контроля качества выпускаемой продукции. Виды контроля, основные организационные схемы контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p>Математическое моделирование производственных процессов. Регрессионный анализ. Правила и порядок применения результатов моделирования в производственных процессах.</p>

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Общие методы исследования свойств и	Практическое знакомство с устройством и принципом работы прибора Цемент-Прогноз. Определение активности

	контроля качества строительных материалов	гидравлических вяжущих по значениям контракции в ранние сроки твердения.
2	Методы исследования структуры и состава строительных материалов	<p>Основные принципы элементного анализа строительных материалов. Анализ структур различных строительных материалов (на примерах микорофотографий, полученных с использованием растрового электронного микроскопа с приставкой для элементного анализа).</p> <p>Оценка тепловыделения цемента и гипса с различными химическими добавками при твердении (на примерах результатов исследования, полученных на изотермическом калориметре).</p>
3	Механические неразрушающие методы испытаний	<p>Практическое знакомство с устройством и принципом работы измерителя прочности строительных материалов ИПМ-1Э (ударно-импульсный метод). Определения прочности строительных материалов с различной структурой.</p> <p>Практическое знакомство с устройством и принципом работы вакуумного измерителя проницаемости ВИП-1. Экспресс методы определения воздухо- и водонепроницаемости образцов строительных материалов с различной структурой.</p> <p>Практическое знакомство с устройством и принципом работы ультразвукового дефектоскопа ПУЛЬСАР 1.2. Определение прочности, плотности и модуля упругости бетона. Методики определения глубины раскрытия трещин и однородности материалов.</p>

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие методы исследования свойств и контроля качества строительных материалов	Порядок определения количественного и качественно состава веществ по характерным химическим реакциям.
2	Методы исследования структуры и состава строительных материалов	Порядок расшифровки рентгенограмм, результатов количественного и качественного анализа строительных материалов с различной структурой и свойствами (на примерах дифрактограмм).
3	Механические неразрушающие методы испытаний	Построение графических зависимостей при неразрушающих методах контроля.
4	Система контроля качества строительных материалов на производстве	<p>Порядок организации контроля качества при производстве строительных материалов. Выбор методов и периодичности контроля основных характеристик сырья, технологических переделов и конечной продукции.</p> <p>Анализ карт технологического контроля, журналов входного контроля сырьевых материалов и журналов контроля качества готовой продукции.</p> <p>Разработка карт контроля качества при выпуске строительных материалов, изделий и конструкций</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

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

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие методы исследования свойств и контроля качества строительных материалов	Методы количественного анализа. Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ строительных материалов. Хроматографические методы. Адсорбционный спектральный анализ. Методики определения деформативных свойств строительных материалов. Методы определения усадки и температурных деформаций. Рентгенографический метод.
2	Методы исследования структуры и состава строительных материалов	Просвечивающая электронная микроскопия высокого разрешения (ВРПЭМ). Растровая электронная микроскопия (РЭМ). Метод поверхностной волны. Метод акустической эмиссии. Практическое значение калориметрических исследований для промышленности. Адиабатическая калориметрия. Изотермическая калориметрия. Сканирующая калориметрия. Рациональные области использования радиационных методов. Техника безопасности при радиационных методах контроля. Феррозондовый метод. Магнитопорошковый метод. Магнитоотрывной метод.
3	Механические неразрушающие методы испытаний	Метод отрыва. Метод отрыва со скалыванием. Метод скалывания ребер. Правила контроля и оценки прочности в сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкциях. Контроль качества изделий и конструкций с использованием тепловизора.
4	Система контроля качества строительных материалов на производстве	Методы и периодичность контроля качества сырья и материалов при производстве минеральных вяжущих веществ, бетонов и сухих строительных смесей. Средства контроля качества в процессе производства. Входной, пооперационный и выходной контроль. Инструменты контроля качества строительной продукции. Современные технологии, повышающие качество готовой продукции. Добавки, защитные составы, новые технологии производства, повышающие качество готовой продукции. Правовое обеспечение управления качеством строительной продукции.

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 курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Методы исследования и контроля качества строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 систему нормативно-технической документации (НТД) по строительным материалам и изделиям	1,2,3,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, контрольная работа №2 Зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора отечественной НТД по испытанию строительных материалов и изделий	1,2,3, 4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №2 курсовая работа</i>
Имеет навыки (основного уровня) выбора отечественной и зарубежной НТД по испытанию строительных материалов и изделий	1,2,3	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовая работа</i>

Знает порядок определения потребности в ресурсах для проведения испытаний	2	<i>защита отчёта по лабораторным работам, Зачет,</i>
Имеет навыки (начального уровня) расчета потребности в ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	2	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Знает содержание инструкций для проведения испытаний строительных материалов	1,3	<i>защита отчёта по лабораторным работам,</i>
Знает требования к выполнению и контролю проведения работ (испытаний) в соответствии с регламентом	3	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, Зачет</i>
Знает методики и требования к проведению испытаний строительных материалов и изделий	3,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, Зачет, курсовая работа, контрольная работа №2, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) организации и реализации контроля за проведением испытаний строительных материалов и изделий	3	<i>защита отчёта по лабораторным работам,</i>
Знает требования к содержанию и оформлению отчета по результатам испытаний	3,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, курсовая работа, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) контроля содержания и оформления отчета по результатам испытаний	3,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовая работа,</i>
Знает требования к содержанию и оформлению заключений о соответствии показателей качества строительных материалов требованиям НТД	2,3,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, Зачет, курсовая работа, контрольная работа №2, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) оценивать соответствие заключение о соответствии показателей качества строительных материалов требованиям НТД	2,3,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовая работа, контрольная работа №2</i>
Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать и оформлять заключение о соответствии показателей качества строительных материалов	2,3,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовая работа, контрольная работа №2,</i>
Знает требования технологической дисциплины и требования охраны труда при испытаниях строительных материалов	3,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, Зачет, контрольная работа №2, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля выполнения требований технологической дисциплины и требования охраны труда при испытаниях строительных материалов	3,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам,</i>
Имеет навык (основного уровня) формулирования целей и постановки задач исследования в сфере строительного материаловедения	2,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, Зачет, курсовая работа, Экзамен</i>
Знает отличия, преимущества и недостатки методов исследования строительных материалов	1,2,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, Зачет, Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) обоснования	1,2,4	<i>защита отчёта по</i>

выбора методов и методик исследования строительных материалов		<i>лабораторным работам, контрольная работа №1, Зачет, курсовая работа, контрольная работа №2, Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) плана исследования строительного материала	1,2,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, курсовая работа, контрольная работа №2</i>
Знает виды ресурсов, необходимых для проведения исследования	2	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, Зачет, курсовая работа</i>
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования	2	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, Зачет, курсовая работа</i>
Знает теоретические основы и порядок разработки моделей исследуемых объектов	2,4	<i>контрольная работа №1, Зачет, курсовая работа, контрольная работа №2, Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов	2,4	<i>курсовая работа, контрольная работа р. 4</i>
Знает методологию и основные принципы проведения исследований в сфере строительного материаловедения	2,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, Зачет, курсовая работа, контрольная работа №2, Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) проведения исследований в сфере строительного материаловедения	2	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Знает теоретические основы и порядок разработки результатов исследований строительных материалов	2,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, Зачет, курсовая работа, контрольная работа №2, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов исследований в области строительного материаловедения	2,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа №1, курсовая работа, контрольная работа №2</i>
Имеет навыки (основного уровня) получения экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	2,4	<i>курсовая работа,</i>
Знает содержание лабораторных отчетов по результатам исследования	2,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовая работа, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) оформления лабораторных отчетов по результатам исследования	2,4	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления лабораторных отчетов по результатам исследования	2,4	<i>курсовая работа</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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 во 2 семестре;
- экзамен в 3 семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
4	Система контроля качества строительных материалов на производстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Средства контроля качества в процессе производства. 2. Этапы контроля качества в процессе производства. 3. Входной, пооперационный и выходной контроль. 4. Инструменты контроля качества строительной продукции. 5. Добавки, повышающие качество готовой продукции. 6. Защитные составы, повышающие качество готовой

		<p>продукции.</p> <p>7. Современные технологии, повышающие качество готовой продукции.</p> <p>8. Правовое обеспечение управления качеством строительной продукции.</p> <p>9. Порядок организации контроля качества при производстве строительных материалов.</p> <p>10. Выбор методов и периодичности контроля основных характеристик сырья.</p> <p>11. Выбор методов и периодичности контроля технологических переделов и конечной продукции.</p> <p>12. Анализ карт технологического контроля.</p> <p>13. Анализ журналов входного контроля сырьевых материалов.</p> <p>14. Анализ журналов контроля качества готовой продукции.</p> <p>15. Оптимизация технологических процессов на основе мониторинга производственных параметров.</p> <p>16. Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда.</p> <p>17. Методы оценки показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>18. Правила подготовки заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов.</p>
--	--	--

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие методы исследования свойств и контроля качества строительных материалов	<p>1. Методы качественного анализа.</p> <p>2. Методики определения деформативных свойств строительных материалов.</p> <p>3. Методы определения усадки и температурных деформаций.</p> <p>4. Методы количественного анализа.</p> <p>5. Гравиметрический анализ.</p> <p>6. Титриметрический анализ строительных материалов.</p> <p>7. Электрохимические методы.</p> <p>8. Оптические методы.</p> <p>9. Методы определения прочности.</p> <p>10. Методы определения коррозионной стойкости.</p> <p>11. Методы определения теплофизических свойств.</p> <p>12. Методы определения эксплуатационных свойств.</p>
2	Методы исследования структуры и состава строительных материалов	<p>1. Рациональные области использования радиационных методов.</p> <p>2. Техника безопасности при радиационных методах контроля.</p> <p>3. Феррозондовый метод.</p> <p>4. Магнитопорошковый метод.</p> <p>5. Магнитоотрывной метод.</p> <p>6. Гамма дефектоскопия.</p> <p>7. Нейтронные метод.</p> <p>8. Бетта-дефектоскопия.</p> <p>9. Методы поглощения электромагнитных волн.</p> <p>10. Метод электромагнитной индукции.</p> <p>11. Магнитографический метод.</p> <p>12. Хроматографические методы.</p>

		13. Рентгенографический метод. 14. Просвечивающая электронная микроскопия высокого разрешения (ВРПЭМ). 15. Растровая электронная микроскопия (РЭМ). 16. Адсорбционный спектральный анализ. 17. Рентгеновский фазовый и структурный анализ. 18. Сканирующая туннельная микроскопия и спектроскопия. 19. Просвечивающая электронная микроскопия (ПЭМ).
3	Механические неразрушающие методы испытаний	1. Ультразвуковой импульсный метод. 2. Метод пластической деформации. 3. Метод упругого отскока. 4. Метод ударного импульса 5. Метод поверхностной волны. 6. Метод акустической эмиссии. 7. Метод отрыва. 8. Метод отрыва со скалыванием. 9. Метод скалывания ребер. 10. Правила контроля и оценки прочности в сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкциях. 11. Контроль качества изделий и конструкций с использованием тепловизора. 12. Определения прочности строительных материалов с различной структурой. 13. Построение градуировочной зависимости. 14. Экспресс методы определения воздухо- и водонепроницаемости образцов строительных материалов с различной структурой. 15. Определение прочности, плотности и модуля упругости бетона. 16. Методики определения глубины раскрытия трещин и однородности материалов.

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

Тематика курсовых работ:

«Оптимизация свойств строительного материала».

Оптимизация прочностных характеристик модифицированного цементного камня.

Оптимизация прочностных характеристик цементного раствора.

Оптимизация физико-механических характеристик модифицированного цементного теста.

Оптимизация реологических свойств цементного теста.

Оптимизация показателей пористости цементного теста.

Оптимизация реологических свойств модифицированного цементного теста.

Оптимизация прочностных характеристик минеральной ваты двойной плотности.

Оптимизация гидрофизических характеристик полимерной шпаклевки.

Оптимизация структурных свойств модифицированного цементного теста.

Оптимизация комплекса активаторов методом математического планирования эксперимента.

Оптимизация теплофизических свойств экструзионного пенополистирола.

Оптимизация физико-механических характеристик гипсового камня.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

1. Выбор и обоснование методов исследования строительного материала.
2. Расчет регрессионной модели.

3. Статистическая обработка результатов исследования.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Объект исследования. Его схематическое изображение.
2. В каком случае эксперимент является пассивным, а в каком активным?
3. Что в представленной работе является фактором, а что выходным параметром?
4. Требования, предъявляемые к факторам при планировании эксперимента.
5. Какие факторы являются контролируруемыми, а какие неконтролируемыми?
6. Что значит многофакторная или однофакторная модель?
7. Последовательность действий при проведении эксперимента с целью построения регрессионной модели.
8. Как определялось число опытов в описываемом эксперименте?
9. На каких уровнях варьируются факторы, исследуемые в описываемом эксперименте?
10. Область значений и диапазон варьирования факторов, исследуемых в описываемом эксперименте.
11. Натуральные и нормализованные обозначения фактора.
12. Принцип построения матрицы проводимого эксперимента
13. Как выбирался вид модели для описания проводимого эксперимента?
14. Для каких экспериментов применяется модель первого порядка?
15. Слагаемые моделей второго порядка.
16. В чем заключается суть метода наименьших квадратов?
17. Какой статистический критерий используется для оценки значимости коэффициентов регрессии?
18. Какой статистический критерий используется для проверки адекватности регрессионной модели?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа р 1-3 во 2 семестре;
- защита отчёта по ЛР во 2 семестре;
- контрольная работа р 4 в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы по р.1-3: методы исследования строительных материалов

Перечень типовых вопросов для контрольной работы р.1-3, во 2 семестре:

1. Перечислить методы качественного анализа свойств строительных материалов.
2. Описать методики определения деформативных свойств строительных материалов.
3. Описать методы определения усадки и температурных деформаций.
4. Описать методы количественного анализа строительных материалов.
5. Гравиметрический анализ.
6. Титриметрический анализ строительных материалов.
7. Электрохимические методы.
8. Оптические методы.
9. Какие существуют методы определения прочности?
10. Какие существуют методы определения коррозионной стойкости.
11. Какие существуют методы определения теплофизических свойств.
12. Какие существуют методы определения эксплуатационных свойств.
13. Области использования радиационных методов.
14. Техника безопасности при радиационных методах контроля.

15. Феррозондовый метод, определения свойств строительных материалов.
16. Магнитопорошковый метод.
17. Магнитоотрывной метод.
18. Гамма дефектоскопия.
19. Нейтронные метод.
20. Бетта-дефектоскопия.
21. Методы поглощения электромагнитных волн.
22. Метод электромагнитной индукции.
23. Магнитографический метод.
24. Хроматографические методы.
25. Рентгенографический метод.
26. Просвечивающая электронная микроскопия высокого разрешения (ВРПЭМ).
27. Растровая электронная микроскопия (РЭМ).
28. Адсорбционный спектральный анализ.
29. Рентгеновский фазовый и структурный анализ.
30. Сканирующая туннельная микроскопия и спектроскопия.
31. Просвечивающая электронная микроскопия (ПЭМ).
32. Ультразвуковой импульсный метод.
33. Метод пластической деформации.
34. Метод упругого отскока.
35. Метод ударного импульса
36. Метод поверхностной волны.
37. Метод акустической эмиссии.
38. Метод отрыва.
39. Метод отрыва со скалыванием.
40. Метод скалывания ребер.
41. Правила контроля и оценки прочности в сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкциях.
42. Контроль качества изделий и конструкций с использованием тепловизора.
43. Определения прочности строительных материалов с различной структурой.
44. Построение градуировочной зависимости.
45. Экспресс методы определения воздухо- и водонепроницаемости образцов строительных материалов с различной структурой.
46. Определение прочности, плотности и модуля упругости бетона.
47. Методики определения глубины раскрытия трещин и однородности материалов.

Тема контрольной работы по р. 4.: Контроль качества строительных материалов на производстве

Перечень типовых заданий для контрольной работы р.4, в 3 семестре:

1. Укажите основные принципы и требования к организации системы контроля качества на предприятиях по производству:
 - цемента;
 - сборных железобетонных изделий;
 - полимерных композиционных материалов;
 - полимерных изделий;
 - металлических конструкций;
 - керамических изделий.
2. Существующая нормативная база по организации контроля качества для указанного вида строительного материала или изделий.
3. Входной контроль качества сырьевых материалов на предприятии по производству указанного вида строительного материала или изделий.

4. Операционный контроль качества на предприятии по производству указанного вида строительного материала или изделий.
5. Контроль качества готовой продукции на предприятии по производству указанного вида строительного материала или изделий.
6. Виды контроля, основные организационные схемы контроля качества выпускаемой продукции.
7. Порядок расчета и применения регрессионной модели.

Тема отчета по лабораторным работам: Методы исследования строительных материалов.

Перечень типовых вопросов:

1. Устройство и принцип работы прибора Цемент-Прогноз.
2. Определение активности гидравлических вяжущих по значениям контракции в ранние сроки твердения.
3. Основные принципы элементного анализа строительных материалов.
4. Проанализировать структуру строительного материала.
5. Оценка тепловыделения цемента и гипса с различными химическими добавками при твердении (на примерах результатов исследования, полученных на изотермическом калориметре).
6. Устройство и принцип работы измерителя прочности строительных материалов ИПМ-1Э (ударно-импульсный метод).
7. Определение прочности строительных материалов с различной структурой ударно-импульсным методом.
8. Устройство и принцип работы вакуумного измерителя проницаемости ВИП-1.
9. Экспресс методы определения воздухо- и водонепроницаемости образцов строительных материалов с различной структурой.
10. Устройство и принцип работы ультразвукового дефектоскопа ПУЛЬСАР 1.2.
11. Определение прочности, плотности и модуля упругости бетона ультразвуковым методом.
12. Методики определения глубины раскрытия трещин и однородности материалов ультразвуковым методом.

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 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 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 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 во 2 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	Методы исследования и контроля качества строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Статистические методы решение технологических задач [Текст] : учебное пособие / О.В. Александрова, Т.А. Мацеевич, Л.В. Кирьянова и [др]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. Москва : МГСУ, 2015. 160 с.	27
2	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учебное пособие для магистров / Н. И. Сидняев. - Москва :Юрайт, 2012. - 399 с.	15

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Карпова О.В. Контроль качества в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпова О.В., Логанина В.И., Петрянина Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 228 с.	http://www.iprbookshop.ru/19519
2	Латышенко К.П. Методы исследований процессов и материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 197 с	http://www.iprbookshop.ru/79646
3	Ляпидевская О.Б., Безуглова Е.А. Бетонные смеси. Технические требования. Методы испытаний. [Электронный ресурс] МГСУ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/19995

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Методы исследования и контроля качества строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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.03	Методы исследования и контроля качества строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; 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) паноCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочее место обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (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))
Ауд. 010 УЛК Лаборатория вяжущих веществ и бетонов	рН-метр рН-150МИ(без штатива) с поверкой Web-камера Logitech (2 шт.) ВИП-1 Вакуумный измеритель проницаемости бетона Вискозиметр Суттарда ВС (2 шт.) Влагомер МГ4У универсальный Вытяжной шкаф с баллоном Двухдиапазонные электронные весы GP-32K Дрель-шуруповерт Измеритель прочности материалов ИПМ-1Э Испытательная камера тепла/холода/влажности WK3-180/70 Камера универсальная пропарочная КУП-1 Комплект для измерения усадки цементных образцов Controls Комплект для формирования и испытания образцов бетонов Комплект оборудования для формирования образцов Controls Компрессор масляный JUN-AIR 4-4 Компьютер / Kraftway Металлический шкаф Набор форм для изготовления образцов бетона Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6 Прибор Вика ОГЦ-1 (3 шт.) Прибор для определения морозостойкости бетона Бетон-	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Фрост Прибор для определения активности цемента Цемент-прогноз Прибор ИПС-МГ 4 (2 шт.) Прибор НПП-1 Прибор ПСО 03 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Пульсар-1.2* Ультразвуковой прибор с визуализацией Серво-гидравлическая испытательная система Controls Столик для проектора TE Телевизор *САМСУНГ* Термометр ТЛ-1 Электронные весы GF-2000 Электронные весы GP-32K	
Ауд. 013 УЛК Лаборатория теплоизоляционных материалов	Виброрассев ВР-1 Заслонка Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6 Печь камерная СНОЛ 12/16 Печь муфельная ЭКПС-10 тип СНОЛ 1250 `С Подставка под пресс Пресс для испытания строительных материалов П 50 Пресс ИП 100 с приспособлениями Шкаф вытяжной по типу ЛАБ-1200 фланец d 200 мм	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Ауд. 112 УЛК Лаборатория композиционных материалов	Калориметр фотоэлектрический КФК-2 (2 шт.) Компьютер /Тип № 2 Лабораторный стол Монитор 22 0* ЖК (LCD) Низкий лабораторный стол Портативный твердомер цифровой НРЕ II по Shore A Пресс универсальный настольный цифровой ВМ 43 Принтер тип 1 HP LJ P2055dn Принтер HP Laser Jet Ручной вырубной пресс RR/НСР Спектрофотометр СФ-56 Термомеханический анализатор ТМАQ400Ес системой охлаждения с внутренним хладагентом Универсальный маятниковый копер RR/ИМТ	MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) Open Office WinDjView (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ""Windows XP [ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)"" WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)""

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Научные методы исследований в строительном материаловедении

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Гришина А.Н.
доцент	к.т.н.	Иноземцев А.С.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительные материалы и материаловедение».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Научные методы исследований в строительном материаловедении» является формирование компетенций обучающегося в области исследования строительных материалов в процессе их производства.

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы направления «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». 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-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-6.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-6.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	ПК-6.7 Проведение исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.8 Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
	ПК-6.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПК-6.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики
	ПК-6.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знает суть понятий «цель» и «задачи» исследования и их отличия
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач исследования в сфере строительного материаловедения
ПК-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Знает основные методы и методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения.
	Знает физические законы, на которых основаны методы исследования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Знает отличия между методами и методиками проведения исследований, а также ограничения в использовании методов и методик исследования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик исследований в сфере строительного материаловедения</p>
ПК-6.3. Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения	<p>Знает правила составления технического задания и плана для проведения исследований в сфере строительного материаловедения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания и плана исследований в сфере строительного материаловедения</p>
ПК-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	<p>Знает понятие «ресурс» в области методов исследования</p> <p>Знает перечень ресурсов, которые необходимы для проведения различных исследований</p> <p>Имеет навык (начального уровня) определения перечня необходимых ресурсов для проведения исследований</p>
ПК-6.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	<p>Знает требования, предъявляемые к аналитическому обзору научной и научно-технической литературы в сфере строительного материаловедения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения</p>
ПК-6.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	<p>Знает алгоритм разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов</p>
ПК-6.7. Проведение исследований в сфере строительного материаловедения	<p>Знает требования к проведению исследований в сфере строительного материаловедения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проведения исследований в сфере строительного материаловедения</p>
ПК-6.8. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	<p>Знает методики обработки результатов научного эксперимента и получения математических моделей, описывающих поведение исследуемых объектов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов научного эксперимента и получения математических моделей, описывающих поведение исследуемых объектов</p>
ПК-6.9. Оформление научно-технических отчетов по результатам исследования	<p>Знает требования к оформлению отчетов по результатам аналитических научно-технических исследований</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оформления аналитических отчетов по результатам научно-исследовательских работ</p>
ПК-6.10. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	<p>Знает правила публичных выступлений, требования к материалам исследований и их оформлению для предоставления в редакции научных журналов и оргкомитеты конференций; этические нормы подготовки результатов научных исследований к публикации</p>
ПК-6.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при	<p>Знает правила техники безопасности и требований правил охраны труда при выполнении исследований</p>

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

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

№	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	<i>Наука и научное исследование. Алгоритм проведения научно-исследовательских работ. Теоретические исследования.</i>	1	12		4					<i>Защита отчета по лабораторным работам, Контрольная работа р. 1-3</i>
2	<i>Экспериментальные исследования и анализ экспериментальных данных. Охрана труда при проведении экспериментальных исследований.</i>	1	16	16	8		24	92	36	
3	<i>Подготовка научных работ и их защита. Публикация научных работ. Этика науки.</i>	1	4		4					
	Итого:	1	32	16	16		24	92	36	<i>Экзамен, курсовой проект</i>

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам;
- В рамках практических работ предусмотрен контроль выполнения практических заданий.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Наука и научное исследование. Алгоритм проведения научно-исследовательских работ. Теоретические исследования.	Понятия «наука», «научное исследование», «научное знание». Цель и задачи науки в целом и в сфере строительного материаловедения. Объект и предмет исследования. Порядок выполнения научно-исследовательской работы. Составление программы и плана исследований: структура, разработка, содержание. Техническое задание на проведение научных исследований. Методология теоретических и экспериментальных исследований. Ресурсы для проведения исследований: информационные и экспериментальные базы. Теоретические методы исследований в науке в целом и в сфере строительного материаловедения. Научная литература, как ресурс проведения теоретических исследований и выдвижения научных гипотез. Проведение аналитического обзора научно-технической информации. Физическое и математическое моделирование в строительном материаловедении. Физические и/или математические модели исследуемых объектов. Системный анализ в строительном материаловедении.
2	Экспериментальные исследования и анализ экспериментальных данных. Охрана труда при проведении экспериментальных исследований.	Количественный и качественный анализ. Экспериментальные методы исследования строительных материалов: электрохимические; термографические; рентгенографические; хроматографические; спектроскопические. Особенности методов, ограничения в использовании; необходимое оборудование, компоненты и предварительная подготовка для проведения исследований. Анализ получаемых данных указанными методами. Вопросы безопасности при проведении научных исследований в строительном материаловедении.
3	Подготовка научных работ и их защита. Публикация научных работ. Этика науки.	Результаты научных исследований и выводы. Оценка полученных научных результатов, сопоставление с результатами сторонних исследователей путем анализа научно-технической литературы. Требования ГОСТ к оформлению научно-исследовательской работы. Требования к публичным выступлениям. Этика в науке. Требования к научной работе для ее публикации.

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
2	Экспериментальные исследования и анализ экспериментальных данных. Охрана труда при проведении экспериментальных исследований.	Дифференциально-термический анализ. Принцип проведения исследования. Получение термограммы. Особенности метода. Назначение, необходимые ресурсы, ограничения в использовании. Электрохимические методы. Принцип проведения исследования. Определение заряда поверхности частиц.

		<p>Особенности метода. Назначение, необходимые ресурсы, ограничения в использовании.</p> <p>Атомно-силовая спектроскопия. Принцип проведения исследования. Исследование характеристик поверхности частиц. Особенности метода. Назначение, необходимые ресурсы, ограничения в использовании. ИК-спектроскопия. Принцип проведения исследования. Получения спектрограммы. Особенности метода. Назначение, необходимые ресурсы, ограничения в использовании.</p> <p>Титриметрические методы анализа. Принцип проведения исследования. Кинетика изменения концентрации компонента в растворе. Особенности метода. Назначение, необходимые ресурсы, ограничения в использовании.</p> <p>Хроматографические методы исследования. Принцип проведения исследования. Получение хроматограммы. Особенности метода. Назначение, необходимые ресурсы, ограничения в использовании.</p> <p>Ядерный магнитный резонанс. Принцип проведения исследования. Получение спектрограммы. Особенности метода. Назначение, необходимые ресурсы, ограничения в использовании.</p> <p>Рентгеновская томография. Принцип проведения исследования. Особенности метода. Назначение, необходимые ресурсы, ограничения в использовании.</p>
--	--	---

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Наука и научное исследование. Алгоритм проведения научно-исследовательских работ. Теоретические исследования.	Установление теоретической возможности использования модифицирующей добавки для цементной, гипсовой и известковой систем. Энергия Гиббса. Графические способы обработки физических и физико-химических данных.
2	Экспериментальные исследования и анализ экспериментальных данных. Охрана труда при проведении экспериментальных исследований.	Дифференциально-термический анализ. Количественное определение содержания вещества в материале. Рентгенофазовый анализ. Расшифровка рентгенограммы. Идентификация вещества по рентгенограмме. Расчет характеристик кристаллов по данным рентгенофазового анализа. ИК-спектроскопия. Идентификация вещества по ИК-спектрограмме.
3	Подготовка научных работ и их защита. Публикация научных работ. Этика науки.	Подготовка выступления с полученными научными результатами. Научная дискуссия. Этические нормы представления материала.

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 обучающимися 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	Наука и научное исследование. Алгоритм проведения научно-исследовательских работ. Теоретические исследования.	<i>Системные методологии в научных исследованиях. Качественный анализ композиционных материалов как систем: когнитивное моделирование. Разработка иерархических структур</i>
2	Экспериментальные исследования и анализ экспериментальных данных. Охрана труда при проведении экспериментальных исследований.	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
3	Подготовка научных работ и их защита. Публикация научных работ. Этика науки.	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Научные методы исследований в строительном материаловедении

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 суть понятий «цель» и «задачи» исследования и их отличия	1	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач исследования в сфере строительного материаловедения	1	Защита отчета по лабораторным работам, защита курсового проекта
Знает основные методы и методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения.	1, 2	Экзамен, защита отчета по лабораторным работам,

		<i>защита курсового проекта</i>
Знает физические законы, на которых основаны методы исследования.	2	<i>Защита отчета по лабораторным работам, экзамен</i>
Знает отличия между методами и методиками проведения исследований, а также ограничения в использовании методов и методик исследования	1, 2	<i>Защита курсового проекта, защита отчета по лабораторным работам, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик исследований в сфере строительного материаловедения	1, 2	<i>Контрольная работа, защита курсового проекта</i>
Знает правила составления технического задания и плана для проведения исследований в сфере строительного материаловедения	1	<i>Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания и плана исследований в сфере строительного материаловедения	1	<i>Защита курсового проекта</i>
Знает понятие «ресурс» в области методов исследования	1	<i>Экзамен</i>
Знает перечень ресурсов, которые необходимы для проведения различных исследований	1, 2	<i>Экзамен, защита отчета по лабораторным работам</i>
Имеет навыки (начального уровня) определения перечня необходимых ресурсов для проведения исследований	2	<i>Защита отчета по лабораторным работам</i>
Знает требования, предъявляемые к аналитическому обзору научной и научно-технической литературы в сфере строительного материаловедения	1	<i>Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	1	<i>Защита курсового проекта</i>
Знает алгоритм разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов	1	<i>Экзамен, защита курсового проекта</i>
Имеет навыки (начального уровня) разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов	1	<i>Защита курсового проекта</i>
Знает требования к проведению исследований в сфере строительного материаловедения	1, 2	<i>Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) проведения исследований в сфере строительного материаловедения	1, 2, 3	<i>Защита курсового проекта</i>
Знает методики обработки результатов научного эксперимента и получения математических моделей, описывающих поведение исследуемых объектов	2	<i>Контрольная работа, защита курсового проекта, экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов научного эксперимента и получения математических моделей, описывающих поведение исследуемых объектов	2	<i>Контрольная работа, защита курсового проекта</i>
Знает требования к оформлению отчетов по результатам аналитических научно-технических исследований	3	<i>Контрольная работа</i>
Имеет навыки (начального уровня) оформления аналитических отчетов по результатам научно-исследовательских работ	3	<i>Защита курсового проекта</i>

Знает правила публичных выступлений, требования к материалам исследований и их оформлению для предоставления в редакции научных журналов и оргкомитеты конференций; этические нормы подготовки результатов научных исследований к публикации	3	Экзамен, контрольная работа
Знает правила техники безопасности и требований правил охраны труда при выполнении исследований	2	Экзамен

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Наука и научное исследование. Алгоритм проведения научно-исследовательских работ. Теоретические исследования.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наука, научное исследование, научное знание. 2. Цель и задачи науки в сфере строительного материаловедения. 3. Объект и предмет исследования. 4. Источники научной информации. 5. Научная гипотеза. 6. Порядок выполнения научно-исследовательской работы. 7. Концептуальная стадия фазы проектирования исследования: выявление противоречий, формулирование проблемы, определений целей исследования, выбор критериев.

		<p>8. Стадия моделирования фазы проектирования исследования: построение гипотезы, ее уточнение.</p> <p>9. Стадия конструирования исследования технологической фазы: декомпозиция, установление ресурсных возможностей, построение плана исследования.</p> <p>10. Технологическая фаза исследования: Теоретический этап. Анализ и систематизация литературных данных. Логическая структура исследования.</p> <p>11. Рефлексивная фаза исследования.</p> <p>12. Составление программы и плана исследований: структура, разработка, содержание.</p> <p>13. Техническое задание на проведение научных исследований.</p> <p>14. Теоретические исследования в строительном материаловедении.</p> <p>15. Ресурсы для проведения исследований</p> <p>16. Численное моделирование в строительном материаловедении.</p> <p>17. Геометрические методы в строительном материаловедении.</p> <p>18. Когнитивное моделирование.</p> <p>19. Представление строительных материалов как систем.</p> <p>20. Многокритериальная оптимизация.</p> <p>21. Структурная схема синтеза материалов.</p> <p>22. Полиструктурная теория.</p> <p>23. Методы оптимизации.</p> <p>24. Многокритериальный синтез строительных материалов.</p>
2	<p>Экспериментальные исследования и анализ экспериментальных данных. Охрана труда при проведении экспериментальных исследований.</p>	<p>1. Кондуктометрические методы исследования. Общая характеристика.</p> <p>2. Определение коррозионной стойкости строительных материалов кондуктометрическим методом.</p> <p>3. Потенциометрические методы исследования. Общая характеристика.</p> <p>4. Изменение pH методом прямой потенциометрии.</p> <p>5. Потенциометрическое титрование.</p> <p>6. Полярографический метод исследования. Общая характеристика.</p> <p>7. Эмиссионный спектральный анализ. Качественный спектральный анализ.</p> <p>8. Эмиссионный спектральный анализ. Количественный спектральный анализ.</p> <p>9. Пламенная фотометрия. Определение натрия и калия.</p> <p>10. Атомно-абсорбционная спектроскопия пламени.</p> <p>11. Молекулярная абсорбционная спектроскопия.</p> <p>12. Люминесцентный метод исследования.</p> <p>13. Инфракрасная спектроскопия.</p> <p>14. Рефрактометрия.</p> <p>15. Методы рентгеноструктурного анализа.</p> <p>16. Рентгеновские методы исследования.</p> <p>17. Количественный рентгенофазовый анализ.</p> <p>18. Хроматографические методы исследования.</p> <p>19. Термографические методы исследования. Общая характеристика. Классификация.</p> <p>20. Факторы, влияющие на характер термоэффектов.</p> <p>21. Качественный термографический анализ.</p> <p>22. Количественный термографический анализ.</p> <p>23. Калориметрия.</p>

		24. Ошибки измерений. 25. Мера отклонения. 26. Основные математические закономерности. 27. Исключение сомнительного результата из малой выборки. 28. Графические методы обработки физико-химических данных. 29. Безопасность при проведении научных исследований в строительном материаловедении. 30. Правильность представления численных результатов. 31. Феноменологические модели. 32. Цели и задачи экспериментально-статистического моделирования.
3	Подготовка научных работ и их защита. Публикация научных работ. Этика науки.	1. Обсуждение результатов научной работы. 2. Этические нормы научных публикаций. 3. Публичные выступления. 4. Логические законы и правила доказательности. 5. Научная дискуссия.

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

Тематика курсовых проектов:

Декомпозиция системы критериев качества строительного материала. Установление управляющих рецептурных и технологических факторов. Создание экспериментально-статистической модели влияния установленных управляющих рецептурных и/или технологических факторов в виде уравнения регрессии по имеющимся экспериментальным данным.

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

Провести декомпозицию системы критериев качества заданного строительного материала и установить элементарные управляющие рецептурные и /или технологические факторы (оформляется на листе А3).

Установить влияние указанных преподавателем управляющих рецептурных и/или технологических факторов на свойство материала. Провести математическую обработку полученных результатов. Установить математическую модель, описывающую экспериментальные данные. Оценить интенсивность влияния каждого из факторов на свойство материала, а также совместное влияние.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы/курсового проекта:

1. Перечислите показатели качества материала.
2. Каким образом были установлены управляющие рецептурные факторы?
3. Перечислите установленные элементарные управляющие рецептурные факторы?
4. Перечислите установленные элементарные технологические факторы?
5. Какие свойства называют экстенсивными?
6. Какие свойства называют интенсивными?
7. Каким образом были установлены управляющие технологические факторы?
8. Приведите примеры интенсивных факторов.
9. Какие источники научно-технической литературы были использованы при подготовке работы?
10. Что такое декомпозиция системы критериев качества?
11. Приведите примеры экстенсивных факторов.
12. Как осуществлялось планирование эксперимента?
13. Каким образом выделяют элементарные управляющие факторы?
14. Что такое относительное стандартное отклонение?

15. Что такое коэффициент вариации?
16. Что такое точность результатов?
17. Что такое правильность результатов?
18. Что такое истинный результат анализа?
19. Какие ошибки измерений Вам известны?
20. Что такое промах?
21. Что такое системная ошибка?
22. Что такое случайная ошибка?
23. Что такое степень свободы?
24. Что такое мера отклонения?
25. Что такое доверительная вероятность?
26. Как исключить сомнительный результат из малой выборки?
27. Как правильно представлять численные результаты?
28. Как обозначить погрешности на графике?
29. Какие формулы называют эмпирическими?
30. Что такое графическая экстраполяция?
31. В чем суть метода наименьших квадратов?
32. Как рассчитать среднюю квадратичную погрешность эксперимента?
33. Как найти границы доверительного интервала?
34. Что такое коэффициент корреляции?
35. Какие эксперименты называют многофакторными?
36. Как составить план многофакторного эксперимента?
37. Как проверить значимость коэффициентов регрессии?
38. Как проверить адекватность модели?
39. Что является целью декомпозиции системы критериев качества?
40. Какие задачи имеет декомпозиция системы критериев качества?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- защита отчёта по ЛР в 1 семестре;
- контрольная работа р. 1-3 в 1 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема защиты отчета по лабораторным работам: «Экспериментальные исследования и анализ экспериментальных данных».

Перечень типовых примерных вопросов для защиты отчета по лабораторным работам.

1. Что такое термограмма?
2. Что такое аномалии термограммы?
3. Как отражаются на термограмме экзо- и эндо термические процессы?
4. В каких случаях применение дифференциально-термического анализа не целесообразно?
5. Какие процессы называются экзотермическими?
6. Какие процессы называются эндотермическими?
7. Какие имеются преимущества использования метода ДТА?
8. Какие ограничения использования метода ДТА?
9. Строение мицеллы.
10. Что такое электрокинетический потенциал.
11. Что такое изоэлектрическая точка.

12. Какие факторы влияют на величину электрокинетического потенциала.
13. Для чего определяют заряд поверхности материалов.
14. Что такое электрофорез, электроосмос.
15. Что такое потенциал протекания, потенциал седиментации.
16. Каков принцип определения заряда поверхности по методу Fairbrother-Mastin.
17. Что такое сканирующая зондовая микроскопия?
18. Разновидности зондовой микроскопии на основе характера регистрируемого взаимодействия Вам известны?
19. Какие Вам известны режимы получения изображений при контактной атомно-силовой микроскопии, в чем их суть?
20. Для каких целей можно применять зондовую микроскопию?
21. Каковы достоинства зондовой микроскопии?
22. Каковы недостатки зондовой микроскопии?
23. Что такое гамма-излучение? Каковы основные механизмы его ослабления?
24. Фотоэффект.
25. Комптон-эффект.
26. Образование электрон-позитронных пар.
27. Закон Бугера-Ламберта-Бера.
28. Принцип работы компьютерного томографа.
29. Принцип работы ИК- спектрометра.
30. Пробоподготовка для получения ИК-спектрограммы.
31. Задачи ИК-спектроскопии.
32. Ограничения использования ИК-спектроскопии.
33. Что такое титрование?
34. Что такое титр?
35. Что такое точка эквивалентности?
36. Выбор индикаторов для титрования.
37. Расчет концентрации титруемого раствора.
38. Что такое хроматограмма?
39. Что такое время выхода вещества?.
40. Что такое элюент?
41. Что такое адсорбент?
42. Каким требованиям должен соответствовать элюент?
43. Каким требованиям должен соответствовать адсорбент?
44. Что такое интенсивность аномалий?
45. Как определить величину экзо-, эндотермического эффекта?
46. Принцип работы ЯМР-спектрометра.
47. Ограничения использования ЯМР-спектроскопии.
48. Что такое время релаксации?
49. С какой целью проводится дифференциально-термический анализ?
50. С какой целью проводится анализ строительных материалов методом ИК-спектроскопии?
51. Какие задачи решает использование метода зондовой микроскопии при исследовании строительного материала?
52. В чем заключается методика анализа материала методом рентгеновской томографии?
53. На каких явлениях основан метод рентгеновской томографии для изучения строительных материалов?
54. Какие ресурсы необходимы для проведения жидкостной хроматографии?
55. На каких физических явлениях основан метод определения заряда поверхности частиц?

56. В чем заключается методика проведения исследования по определению заряда поверхности частиц?

57. В чем заключается методика исследования материала методом атомно-силовой микроскопии?

58. Какие ресурсы необходимы для исследования материала методом атомно-силовой микроскопии?

Тема контрольной работы: Исследования строительных материалов. Подготовка научных работ и их защита.

Перечень вопросов к контрольной работе:

1. Научные документы и издания.
2. Поиск источников литературы. Государственная система научно-технической информации.
3. Правила оформления научно-исследовательских работ.
4. Правила выступления с научно-техническим трудом.
5. Научно обоснуйте возможность или невозможность протекания химической реакции при нормальных условиях. Используйте справочные значения энтальпии, энтропии.
6. Рассчитайте плотность дислокационных петель мастики, при известной степени наполнения и размере частиц.
7. Установите массовую долю соединения в образце материала заданной массы, если известно, что в результате реакции его термического превращения поглощается или выделяется заданное количество энергии.
8. Рассчитайте абсолютную погрешность изменения величины, если известны данные, полученные в ходе n измерений.
9. Проанализируйте рентгенограмму и установите наличие или отсутствие в исследуемой пробе вещества.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно

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

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

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине 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.В04	Научные методы исследований в строительном материаловедении

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Методология научных исследований [Текст] : учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под ред. М. С. Мокия; Гос. ун-т управления ; Рос. экономический ун-т им. Г. В. Плеханова. - Москва : Юрайт, 2016. - 255 с.	50
2	Тихонов, В. А. Теоретические основы научных исследований [Текст] : учебное пособие по специальности "Информационная безопасность автоматизированных систем" / В. А. Тихонов, В. А. Ворона, Л. В. Митрякова. - Москва : Горячая линия Телеком, 2016. - 319 с.	30
3	Статистические методы решение технологических задач [Текст] : учебное пособие / О.В. Александрова, Т.А. Мацевич, Л.В. Кирьянова и [др]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. Москва : МГСУ, 2015. 152 с.	25
4	Методология научного исследования [Текст] : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Изд. стереотип. - Москва : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2014. - 270 с. : ил., табл. - Имен. указ.: с.258-259.	15

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Александрова Т.П. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Александрова Т.П., Апарнев А.И., Казакова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 90 с.	http://www.iprbookshop.ru/44699.html .
2	Орлова А.М. Физико-химические методы анализа строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орлова А.М., Романова И.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 205 с.	http://www.iprbookshop.ru/49873.html .
3	Спектральные методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Пашкова [и др.]— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017.— 56 с.	http://www.iprbookshop.ru/76055.html .
4	Агаянц И.М. Азы статистики в мире химии: Обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс]/ Агаянц И.М.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Научные основы и технологии, 2015.— 618 с.	http://www.iprbookshop.ru/46684.html .

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В04	Научные методы исследований в строительном материаловедении

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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.В04	Научные методы исследований в строительном материаловедении

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Ауд. 124 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов</p>	<p>Ванна с гидрозатвором Весы MWP/SCL/-300/300г/ (3 шт.) Вибростол 780*380 мм с таймером Измеритель удобоукладываемости VEVE Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ (2 шт.) Комплект сит металл d=300мм/типа сит КСИ (3 шт.) Монитор LG Flatron W1934 МФУ Epson TX 510Fn МФУ Canon MX310 Ноутбук / ТИП №2 Прибор Вика с иглой и пестиком (2 шт.) Прибор ПГР Роторная мельница РМ-120 Системный блок iRu с монитором LG L1952S Сканер Canon Lide 60 Стол-мойка одинарная ЛАБ-ПРО-МО120-С Установка механического просеивания с крышкой и поддоном EML Экран Screen Media Электронные весы SK-1000/1 кг/05 г/ Электронные весы SK-20 К /20</p>	<p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	кг/10 г/ Электропечь лабораторная МПП-6 (2 шт.)	
<p>Ауд. 128 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов</p>	<p>Бетоносмеситель СБР-132А Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микротвердомер цифровой, модель hvs-1000А Монитор Acer AL 1917 Прибор Вика с иглой и пестиком Прибор для измерения объема вовлеченного воздуха FORM+TEST Прибор для определения воздухопроницаемости бетона TORRENT Тележка гидравлическая Термогигрограф FORM+TEST Ультразвуковой прибор PUNDIT LAB Ультразвуковой прибор TICO Универсальный испытательный блок UPB 86-200 Установка для испытания образцов бетона ""FORM+TEST"" Установка для испытания фибробетона и определения адгезии при сдвиге DELTA 5-300</p>	<p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>
<p>Ауд. 130 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов</p>	<p>Бетоносмеситель БСМ-25 Измеритель удобоукладываемости VEVE Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микроступка МС-1 Питатель герметичный ПГ-1 Прибор Вика с иглой и пестиком Смеситель С 2.0 Щековая дробилка ШД 6 /60*100/</p>	<p>-</p>
<p>Ауд. 131 КМК Лаборатория строительных материалов</p>	<p>Автоматический программируемый растворосмеситель AUTOMIX Весы MWP/SCL/-300/300г/ Весы лабораторные электронные АСОМ JW-1-3000 Встряхивающий стол с измерительным устройством Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком Климатическая камера WK3/180-70 Комплект сит металл</p>	<p>-</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>d=300мм/типа сит КСИ Полуавтоматический аппарат для определения удельной поверхности порошкообразных Прибор ИПС-МГ-4 Прибор для измерения прочности на отрыв DYNA Z16E Психрометр аспирационный МВ-4-2М механический. Пылесос с системой многоуровневой фильтрации Dexter, 35л, 18кПа, 1200 Вт 230В 50 Электрошкаф сушильный СНОЛ-3,5 И1М</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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	канд. социолог. н., доцент	Власенко Л. В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальных, психологических и правовых коммуникаций».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций в области социальной и психологической подготовки лиц с ограниченными возможностями к полноценной жизни в профессиональной среде через развитие навыков социальной коммуникации, самоорганизации и умений использовать способы поддержки здорового образа жизни.

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
ПКО-2. Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.8 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций
ПКО-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.9 Контроль условий труда на рабочих местах ПК-5.10 Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
ПКО-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения к осуществлению профессиональной деятельности, стремление к самообразованию, повышению квалификации и мастерства	ПК-6.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора	Знает понятие, виды, структуру и уровень самооценки Знает социальные факторы формирования самооценки Знает методики самооценки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
приоритетов собственной деятельности	Знает понятие и уровень притязания Знает виды деятельности и механизм ее осуществления Имеет навыки (основного уровня) постановки целей для реализации собственной деятельности
УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Знает критерии оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей. Имеет навыки (основного уровня) оценки собственных ресурсов Имеет навыки (основного уровня) выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	Знает собственное ресурсное состояние Знает средства коррекции ресурсного состояния Имеет навыки (основного уровня) оценки собственного ресурсного состояния Имеет навыки (основного уровня) выбора средств коррекции ресурсного состояния
ПК-2.8 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций	Знает систему социального контроля Знает нормы, ценности общества, организации, группы Имеет навыки (основного уровня) работы в группе (команде)
ПК-5.9 Контроль условий труда на рабочих местах	Имеет навыки (основного уровня) определения стратегии поведения в команде в зависимости от условий
ПК-5.10 Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Знает способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Имеет навыки (основного уровня) выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебно-профессиональных задач Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности
ПК-6.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает требования к выполнению, проведению социологических исследований для разрешения социальных проблем Имеет навыки (основного уровня) проведения социологических 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 зачетных единицы (108 академических часа).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная (для 1-го семестра)

№	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.2)
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	3			8			83	9	
	Итого за семестр	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

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Социальная адаптация и саморазвитие	Психологический настрой на личностный и профессиональный рост Ожидания и опасения. Правила развития и ограничения. Возможности психофизиологической адаптации. Формирование социальных и психологических условий для профессиональной адаптации людей с ограниченными физическими возможностями. Выполнение заданий.

		<p>Путь к личностному и профессиональному успеху Самооценка психических состояний. Выполнение опросника (Айзенк). Последовательность шагов на пути к успеху. Готовность к риску. Выполнение заданий.</p>
		<p>Способы и условия целеполагания «Хочу» или должен. Чего не хватает мне и другим Жизненная позиция. Специфика целеполагания у людей с ограниченными физическими возможностями. Выполнение заданий. Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния</p>
		<p>Терминальные и инструментальные ценности Терминальные ценности цели. Инструментальные ценности средства. Выполнение теста «Ценностные ориентиры»</p>
		<p>Мышление как процесс решения задач. Психологические механизмы мыслительной деятельности. Особенности мыслительной деятельности у людей с ограниченными физическими возможностями. Решение логических и эвристических задач.</p>
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	<p>Интеллект и его виды Выполнение «Краткого ориентировочного теста». Анализ полученных результатов</p>
		<p>Коммуникативный практикум. Субъективное представление о своей командной роли. Выполнение тест-опросника «Командные роли» М.Белбина. Анализ полученных результатов.</p>
		<p>Самоорганизация Выполнение тест-опросника ««Диагностика особенностей самоорганизации-39» (ДОС-39). Анализ полученных результатов</p>

4.4. Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

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

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Социальная адаптация и саморазвитие	Возможности и границы социальной адаптации. Причины возникновения социальной дезадаптации людей с ограниченными возможностями в профессиональной деятельности. Личностное и профессиональное развитие. Способы и правила постановки целей для саморазвития и самоорганизации. Целеполагание или постановка цели. Психологические требования к постановке целей. Психологические условия целеполагания.
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	Социальная деятельность, виды деятельности и механизм ее осуществления. Трудовой коллектив как профессиональная группа. Особенности взаимодействия в трудовом коллективе. Социальный контроль. Норма, правила, санкции в группе. Составляющие группового характера. Динамические процессы в группе. Коммуникативный процесс в организационной среде. Конфликтное взаимодействие. Социологическое исследование как метод определения потребностей социальных групп и реализации социальных проблем.

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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 понятие, виды, структуру и уровень самооценки	1	зачёт, контрольная работа
Знает социальные факторы формирования самооценки	1	зачет, домашнее задание №1
Знает методики самооценки	1	зачёт, контрольная работа
Знает понятие и уровень притязания	1	зачёт, контрольная работа
Знает виды деятельности и механизм ее осуществления	2	зачёт, домашнее задание №2

Имеет навыки (основного уровня) постановки целей для реализации собственной деятельности	1	Контрольная работа, домашнее задание №1
Знает критерии оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов	1	зачёт, контрольная работа
Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей.	1	Зачёт, контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) оценки собственных ресурсов	1	домашнее задание №1
Имеет навыки (основного уровня) выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	1	контрольная работа, домашнее задание №1
Знает собственное ресурсное состояние	1	зачёт, контрольная работа
Знает средства коррекции ресурсного состояния	1	зачёт, домашнее задание №1
Имеет навыки (основного уровня) оценки собственного ресурсного состояния	1	зачёт, домашнее задание №1
Имеет навыки (основного уровня) выбора средств коррекции ресурсного состояния	1	зачёт, домашнее задание №1
Знает систему социального контроля	2	зачёт, контрольная работа
Знает нормы, ценности общества, организации, группы	2	Зачет, контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) работы в группе (команде)	2	зачёт, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) определения стратегии поведения в команде в зависимости от условий	2	зачёт, домашнее задание №2
Знает способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач	2	зачёт, контрольная работа, домашнее задание №2
Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе	2	зачёт, контрольная работа
Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе	2	Зачет, контрольная работа домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебно-профессиональных задач	2	зачет, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №2
Знает требования к выполнению, проведению социологических исследований для разрешения социальных проблем	2	зачёт, домашнее задание №2
Имеет навыки (основного уровня) проведения социологических исследований	2	зачёт, 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

Формы промежуточной аттестации: зачет в 3-м семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Личность и социально-профессиональное развитие	1. Решимость, устойчивость, быстрота суждений и адаптация. 2. Методики, определяющие уровень притязаний человека. 3. Целеполагание в профессиональной деятельности. 4. Восприятие: понятие, виды, уровни, структура. 5. Способы и правила постановки целей для саморазвития и самоорганизации. 6. Факторы формирования самооценки. 7. Методики определения уровня самооценки. 8. Правила и способы целеполагания. 9. Понятие социальной адаптации и дезадаптации. 10. Виды адаптации. 11. Перечислите стадии осуществления адаптации. 12. Особенности постановки задач. 13. Самооценка психических состояний. 14. Технологии целеполагания. 15. Наглядные элементы мышления. 16. Причины возникновения социальной дезадаптации. 17. Личный и профессиональный успех. 18. Ресурсные состояния. 19. Методики исследования ресурсных состояний 20. Основные методы обучения. 21. Методы самоорганизации личности. 22. Концепции личности, личностных и ситуативных ресурсов в социологии. 23. Социологическое исследование как метод изучения общественных проблем.
2.	Организация профессиональной деятельности и	24. Систему социального контроля 25. Нормы, ценности общества. Организации, группы 26. Групповая динамика, основные процессы групповой динамики. 27. Социальная группа, ее особенности.

организационные коммуникации.	28.Формальное и неформальное взаимодействие в коллективе. 29.Мотивационные аспекты профессиональной деятельности. 30.Основные социальные потребности. 31.Основные методы сбора первичной информации. 32.Самореализация, ее виды, возможности реализации в группе. 33.Трудовой коллектив, его виды. 34.Функции трудового коллектива. 35.Коммуникативный процесс в организационной среде. 36. Способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебно-профессиональных задач 37. Способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач 38. Механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе 39. Способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе 40. Механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе 41. Способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе 42.Ограничения профессиональной деятельности. 43. Виды социологических исследований.
-------------------------------	--

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

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

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа;
- Домашние задания №1 и №2.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа в 3 семестре

Темы контрольных заданий: Социальная адаптация в условиях профессиональной деятельности. Самодиагностика и ее возможности. Взаимодействие в трудовом коллективе.

Вопросы для письменной контрольной работы:

- 1 Социальная и психологическая адаптация: дайте характеристику.
- 2 Назовите возможности и границы социальной адаптации.
- 3 Социальная дезадаптация, интерпретируйте данное понятие.
- 4 Назовите причины социальной дезадаптации людей с ограниченными возможностями в профессиональной деятельности.
- 5 Опишите механизмы и возможности социальной адаптации
- 6 Охарактеризуйте результаты самодиагностики уровня самооценки.
- 7 Перечислите методики, используемые для осуществления самодиагностики.
- 8 Опишите свои личностные возможности и ограничения в учебной и профессиональной деятельности.
- 9 Каковы правила осуществления организационных коммуникаций
- 10 Перечислите особенности взаимодействия в трудовом коллективе.

- 11 В чем состоит особенность коммуникативного процесса в организационной среде.
- 12 Какие динамические процессы в группе вам известны, перечислите.
- 13 Назовите психологические условия целеполагания.
- 14 Какие способы и правила постановки целей Вам известны.
- 15 Личностное и профессиональное развитие, дайте характеристику.
- 16 Особенности конфликтного взаимодействия в организации/группе.
- 17 Социологическое исследование: понятие, сущность, виды, значение.

Домашнее задание № 1

Написание реферата (аналитического обзора) по выбранной теме

Перечень примерных тем для написания реферата

1. Влияние стереотипов работодателей на решение о приёме на работу инвалидов или людей с ограниченными возможностями.
2. Объективные ограничения, существующие при приёме на работу инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
3. Профессиональная деятельность как средство самореализации инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
4. Профессиональная деятельность как средство повышения самооценки инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
5. Особенности психологической адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в трудовом коллективе.
6. Особенности социальной адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в трудовом коллективе.
7. Возможности использования информационных технологий при создании рабочих мест для инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
8. Новые формы организации труда инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
9. Формирование мотивации к профессиональной деятельности у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
10. Формирование самооценки у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
11. Проблемы самооценки и личных притязаний у инвалидов и людей с ограниченными возможностями при выборе профессии.
12. Проблемы самооценки и личных притязаний у инвалидов и людей с ограниченными возможностями в процессе реализации профессиональной деятельности.
13. Получение высшего образования как средство реализации права на профессиональную деятельность инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
14. Возможности получения высшего образования инвалидами и представителями маломобильных групп населения в Российской Федерации.
15. Социально-психологические особенности реализации стратегии карьерного роста у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
16. Информационные технологии как средство саморазвития и самообразования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.
17. Социально-психологические особенности взаимодействия в коллективе с работающими инвалидами и людьми с ограниченными возможностями.
18. Отношение к профессиональной деятельности инвалидов и людям с ограниченными возможностями в СССР/Российской Федерации на примере конкретного исторического периода.
19. Изменение отношений к инвалидам и людям с ограниченными возможностями в СССР/Российской Федерации на примере конкретного исторического этапа.

Вопросы к защите реферата

1. Обоснование темы реферата (актуальность, научная и общественная значимость, хронологические рамки).
2. Какие источники и литература были использованы?
3. Какие проблемы рассматриваются в реферате?
4. Какую структуру имеет реферат, дайте характеристику каждой части.
5. Сделайте основные выводы по работе.
6. Какие возможности применения этих знаний вы видите для себя?

Домашнее задание № 2

Разработка программы и инструментария для организации и проведения социологического исследования по выбранной теме

Перечень примерных тем для социологического исследования

1. Проблема транспортной доступности для инвалидов и маломобильных групп населения.
2. Потребности инвалидов и маломобильных групп в доступной городской среде.
3. Предпосылки выбора высшего учебного заведения и специализации людьми с ограниченными возможностями.
4. Организация учебного процесса: ваши ожидания и реальность.
5. Адаптация студентов-инвалидов и людей с ограниченными возможностями к вузовской жизни.
6. Освоение учебных дисциплин: студентами-инвалидами: объективные и субъективные трудности.
7. Повседневная жизнь студента МГСУ: преимущества, проблемы, недостатки глазами людей с ограниченными возможностями.
8. Информационные технологии и процесс образования: возможности использования с целью самореализации инвалидов и маломобильных групп населения.
9. Строительная отрасль: предполагаемый карьерный и социальный рост выпускника МГСУ, человека с ограниченными возможностями.
10. Изменение социальных предпочтений молодежи в процессе учебы в вузе.
11. Изменение профессиональных предпочтений студентов в процессе учебы.
12. Изменение культурных ценностей молодежи: причины и следствия.
13. Возможности самореализации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в профессиональной деятельности
14. Карьерные стратегии молодых специалистов в строительной отрасли.
15. Проблемы социальной адаптации студентов-инвалидов к учебной группе.
16. Формирование инженерно-технической инфраструктуры города; социальные аспекты.
17. Социальные проблемы, возникающие при реконструкции зданий и сооружений.
 1. 21. Значение «гаджетов» для студентов-инвалидов и их влияние на учебный процесс.
21. Научно-исследовательская работа студентов с ограниченными возможностями, как возможность самореализации.
22. Разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности.

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 зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

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

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

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки 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.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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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.	Волков. Ю. Г. Социология [Текст]: учебник для вузов / Ю. Г. Волков ; [печ.: А. В. Дмитриев, А. В. Попов]. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 668 с.	300
2.	Организация и проведение учебных социологических исследований [Текст] : методические указания к практическим занятиям / под общ. ред. З. И. Ивановой ; Моск. гос. строит. ун-т, Каф. политологии и социологии ; [сост.: Л. В. Власенко, Е. А. Шныренков]. - Москва : МГСУ, 2014. - 47 с. :	25

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	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	Иванова З.И. Социальное взаимодействие в архитектурной деятельности [Электронный ресурс] : конспект лекций. - Москва : НИУ МГСУ, 2018.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2017/130.pdf
3	Белая Е.Н. Межкультурная коммуникация. Поиски эффективного пути [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белая Е.Н. Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. 312 с.	http://www.iprbookshop.ru/59614.html

4	Тощенко, Ж. Т. Социология труда [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 423 с.	http://www.iprbookshop.ru/81682.html
---	--	---

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся всех форм и направлений подготовки / НИУ МГСУ, Каф. социальных, психологических и правовых коммуникаций ; сост.: Н. Г. Милорадова. А. Д. Ишков ; [рец. С. Д. Мезенцев]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : НИУ МГСУ, 2017. - 36 с.

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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) 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) ArhcCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) 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>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</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 KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</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>

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». 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, выработывая 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-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-6.10. 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-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	Имеет навыки (основного уровня) постановки цели команды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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-6.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	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. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

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

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия

КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	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

№	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.

	<p>Управление командой Анализ результатов самодиагностики лидерских качеств. Деловая игра: поочередное принятие лидерской роли каждым членом команды. Оценка эффективности лидера. Рефлексивный отчет.</p>
	<p>Повышение эффективности Анализ результатов самодиагностики особенностей мотивации. Деловая игра: выполнение заданий с преодолением сопротивления отдельных членов команды. Деловая игра: отработка способов психологического влияния и противостояния влиянию. Рефлексивный отчет.</p>
	<p>Работа над проектом Деловая игра: разработка в игровой среде проекта строительного объекта, его реализация, презентация, оценка. Рефлексивный отчет.</p>
	<p>Оценка эффективности Оценка эффективности работы команды на каждом этапе. Деловая игра.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

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

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

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

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Формирование команды	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 5. Планирование работы команды как условие достижения цели 6. Виды мотивации и приемы стимулирования работников 7. Стили управления командной работой на разных этапах функционирования команды 8. Лидер в команде: стратегии поведения 9. Психологические способы оказания влияния 10. Психологические способы противодействия влиянию 11. Способы и методы контроля работы 12. Критерии оценки эффективности работы 13. 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 дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

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

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	контрольная работа, зачет
Знает ролевые и функциональные критерии формирования команды	1	домашнее задание № 1, зачет
Имеет навыки (начального уровня) формирования ролевого состава команды	1	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) планирования работы команды и способы корректировки плана	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выработки правил командной работы	1	контрольная работа, зачет
Знает способы мотивации членов команды	2	домашнее задание № 2,

		зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля управления командной работой в соответствии с ситуацией	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности	2	контрольная работа, зачет
Знает порядок составления рефлексивного отчета	1, 2	домашнее задание № 1, домашнее задание № 2, зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности работы команды	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии формирования команды	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности	2	контрольная работа, зачет
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	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной и командной деятельности	1, 2	контрольная работа, домашнее задание № 1, 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.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Формирование команды	1. Как формулируются цели команды? 2. Как выбрать стратегию работы команды? 3. Как определить принадлежность к командной роли? 4. Каковы функциональные критерии отбора членов команды? 5. Каковы ролевые критерии отбора членов команды? 6. Способы выработки правил командной работы.
2	Организация работы и управление командой	7. Какие существуют виды планирования работы команды? 8. Каковы способы корректировки плана? 9. Как мотивировать членов команды с учетом организационных возможностей? 10. Как мотивировать членов команды с учетом личностных особенностей членов команды? 11. Психологический портрет лидера. 12. Как оценить эффективность лидера? 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 (3 семестр);
- домашнее задание № 1 (3 семестр)
- домашнее задание № 2 (3 семестр).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Тема: "Формирование, организация работы и управление командой"

Перечень типовых контрольных вопросов

1. Опишите стратегию формирования вашей команды
2. Перечислите правила командной работы, которые вы использовали
3. Опишите ролевой состав вашей команды, его сильные и слабые стороны

4. Что вы хотели бы изменить в составе вашей команды.
5. Какие способы мотивации вы использовали в работе
6. Назовите основной стиль управления вашей командой
7. Какие психологические способы использовались в вашей команде для оказания влияния друг на друга
8. Оцените степень достижения стратегического плана вашей команды

Домашнее задание № 1

Тема "Командные роли"

Типовой вариант домашнего задания

1. Приведите результаты самодиагностики командной роли (методика Белбина)
2. Дайте подробную описательную характеристику ведущей роли
 - название
 - функции, выполняемые в команде
 - сильные качества (в т.ч. психологические и обуславливающие взаимодействие)
 - допустимые недостатки
 - угрозы для команды, если в ней отсутствует данная роль
3. Рефлексивный отчет

Домашнее задание № 2

Тема: "Мотивация и психологическое влияние в команде"

Типовой вариант домашнего задания

1. Приведите результаты самодиагностики особенностей мотивации (методика Ричи-Мартина)
2. Дайте подробную описательную характеристику самого выраженного мотиватора (если ведущий мотиватор - "Высокий заработок и материальные поощрения", второго по силе)
 - общая характеристика, в чем проявляется
 - каким образом удовлетворяется в профессиональной сфере
 - как влияет на успешность в командной работе
3. Виды влияния
 - подобная характеристика одного вида
 - адекватный способ противодействия данному виду влияния
4. Рефлексивный отчет

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки.	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику задания	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

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

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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. [Электронный ресурс] - 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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p>

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.п.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 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
	УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	УК-6.3 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
	УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
	УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
	УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
	УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
ПКО-2. Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.8 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций
ПКО-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.10 Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
ПКО-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере	ПК-6.10 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
строительного материаловедения	ПК-6.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Имеет навыки (основного уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний
УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Имеет навыки (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 Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние
УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности Имеет навыки (основного уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования
ПК-2.8 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных	Знает виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности и специфику их осуществления в условиях повышенной опасности

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
материалов, изделий и конструкций	
ПК-5.10 Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Имеет навыки (основного уровня) осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности
ПК-6.10 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-6.11 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. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость 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	<i>контрольная работа р.1-2 домашнее</i>
2	Технологии саморазвития и	3			8					

	личностного роста в учебной и профессиональной деятельности									задание №1 п.1 домашнее задание №2 п. 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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 и специфику их осуществления в условиях повышенной опасности	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

1.2. 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 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 анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	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 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

		<p>профессиональной деятельности</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Техники выбора приоритетов оценочных критериев 6. Технологии целеполагания 7. Технологии целедостижения 8. Критерии выбора технологий целеполагания для эффективности учебной деятельности и профессионального роста 9. Критерии выбора технологий целедостижения для эффективности учебной деятельности и профессионального роста 10. Компоненты самоорганизации 11. Место контроля в самоорганизации 12. Виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности, специфика их осуществления в условиях повышенной опасности 13. Специфика осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности 14. Способы осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности 15. Техники организации времени 16. Технология «Индивидуальный план развития»
2	<p>Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ресурсы личности. 2. Виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные 3. Эмоциональные и интеллектуальные ресурсы личности 4. Способы оценки ресурсов личности 5. Способы оценки интеллектуальных и эмоциональных ресурсов 6. Личностные ограничения на пути достижения целей 7. Личностные ограничения в учебной и профессиональной деятельности 8. Способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности 9. Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния 10. Специфика применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние 11. Техники перевода проблемы в задачу. 12. Техники повышения креативности мышления 13. Особенности требований рынка труда в строительной отрасли Особенности рынка образовательных услуг в строительной отрасли 14. Особенности требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста 15. Построение траектории профессионального развития 16. Составление резюме с учетом особенностей индивидуальной траектории профессионального роста в строительной области

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;
- домашнее задание №1 в 3 семестре;
- домашнее задание №2 в 3 семестре.

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. Особенности самоорганизации в условиях повышенной опасности.
28. Какова роль контроля в самоорганизации учебной и профессиональной деятельности?
29. Какова роль планирования в самоорганизации учебной и профессиональной деятельности?
30. Какие существуют виды самоконтроля?
31. 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 резюме, составленное с учетом требований рынка труда и самооценки. 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)

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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

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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 в/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной</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))</p>

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Технология высокофункциональных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	д.т.н., доцент	Панченко А.И.
доцент	к.т.н., доцент	Булгаков Б.И.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии вяжущих веществ и бетонов».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология высокофункциональных бетонов» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области управления свойствами бетонной смеси и формирования специальных свойств бетонов, модификации бетона, получения и применения специальных бетонов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура).

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». 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 результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-1.3. Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов и изделий
	ПК-1.4. Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций
ПКО-2. Способность организовать работу по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.1. Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий
	ПК-2.3. Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.
ПКО-3. Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-3.1. Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	ПК-3.2. Разработка технических условий на строительные материалы и изделия
ПКО-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1. Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-4.2. Расчетное обоснование цикла работы технологических линий
	ПК-4.3. Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
	ПК-4.4. Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации
	ПК-4.5. Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-4.6. Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования.
	ПК-4.7. Согласование и контроль разработки рабочей документации
ПКО-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1. Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
	ПК-5.2. Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
	ПК-5.3. Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-5.4. Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
	ПК-5.5. Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
	ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	Знает нормативно-технические документы, регламентирующие порядок проектирования и производства высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство высокофункциональных бетонов
ПК-1.3. Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий	Знает критерии оценки инновационности принятых технических решений
	Знает современный уровень технологии производства высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) критериальной оценки инновационности технических решений в проекте производства высокофункциональных бетонов
ПК-1.4. Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает основные инструменты для сравнительного анализа современного уровня технических решений в отрасли производства высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) проведения сравнительного анализа технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства высокофункциональных бетонов
ПК-2.1. Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий	Имеет навык (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих испытания высокофункциональных бетонов
ПК-2.3. Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и	Знает методологию и порядок проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.	Знает технику безопасности при проведении испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами
	Знает перечень оборудования, используемого для проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.
	Знает устройство приборов и оборудования, используемого для проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.
	Знает методы обработки результатов испытаний высокофункциональных бетонов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами
	Имеет навыки (основного уровня) работы с помощью приборов и оборудования, используемый для проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.
	Имеет навыки (основного уровня) обработки результатов испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.
ПК-3.1. Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	Знает содержание задания на проектирование составов высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) составления заданий на проектирование составов высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) контроля результатов проектирования высокофункциональных бетонов
ПК-3.2. Разработка технических условий на строительные материалы и изделия	Знает содержание, порядок разработки и оформления технических условий на высокофункциональные бетоны
	Имеет навыки (основного уровня) формулирования основных требований к высокофункциональным бетонам
	Имеет навыки (основного уровня) разработки технических условий на высокофункциональные бетоны
ПК-4.1. Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знает содержание задания на проектирование технологических линий по производству высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) расчета технико-экономических показателей производства высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) определения стадийность проектирования и формулирования основные требования к проектной документации
	Имеет навыки (основного уровня) составления задания на проектирование технологических линий по производству высокофункциональных бетонов
ПК-4.2. Расчетное обоснование цикла работы технологических линий	Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологических линий
	Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора методики расчета технологических линий для производства высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий для производства высокофункциональных бетонов
ПК-4.3. Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и	Знает принципы разработки технологических схем и компоновочных решений размещения технологического оборудования производства высокофункциональных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) составления вариативных технологических схем и определения оптимального решения
	Имеет навыки (основного уровня) разработки принципиальных технологических схем.
	Имеет навыки (основного уровня) разработки компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства высокофункциональных бетонов
ПК-4.4. Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации	Знает состав технического задания на разработку проектной документации
	Знает порядок авторского надзора за разработкой проектной документации
	Имеет навыки (основного уровня) осуществления авторского надзора за разработкой проектной документации
ПК-4.5. Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Знает содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) определять рациональную последовательность выполнения технологических операций и формулировать граничные требования для технологических операций
	Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать технологические регламенты на технологические процессы при производстве высокофункциональных бетонов
ПК-4.6. Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Знает состав и содержание технического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования
	Имеет навыки (основного уровня) обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования
	Имеет навыки (основного уровня) разработки технического задания и эскизного проекта на проектирование узлов и нестандартного оборудования
ПК-4.7. Согласование и контроль разработки рабочей документации	Знает правила разработки и согласования разработки рабочей документации
	Имеет навыки (основного уровня) анализа решений, принятых в рабочей документации
ПК-5.1. Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знает параметры технологических процессов производства высокофункциональных бетонов
	Знает этапы и периодичностью контроля производства высокофункциональных бетонов
ПК-5.2. Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	Знает методики определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве высокофункциональных бетонов
	Имеет навыки (основного уровня) определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве высокофункциональных бетонов
ПК-5.3. Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает последовательность и порядок технологии производства высокофункциональных бетонов
	Знает потребности в ресурсах технологического процесса производства строительных материалов, изделий и конструкций.
	Имеет навыки (основного уровня) планирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	технологических процессов
ПК-5.4. Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Знает причины возникновения брака при производстве высокофункциональных бетонов
	Знает особенности влияния параметров технологических процессов на качество высокофункциональных бетонов
ПК-5.5. Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Знает положения о системе менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знает методы модифицирования строительных материалов.
	Знает влияние модификаторов на свойства строительных материалов
	Знает влияние конструктивных решений изделий на их функциональные особенности
	Знает методы оптимизации технологического процесса производства строительных материалов и изделий.
	Знает принципы ценообразования при производстве строительных материалов и изделий
	Знает технико-экономические показатели строительных материалов и изделий

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

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

№	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	Мелкозернистый бетон (МЗБ), как основа для высокофункциональных бетонов	3	6		2					защита отчета по лабораторным работам контрольная работа р. 1,3,8,10,11	
2	Бетоны с компенсированной усадкой, расширяющиеся и напрягающие бетоны	3	4	4							
3	Бетоны повышенной морозостойкости	3	3		2						
4	Фибронабрызгбетоны	3	3								
5	Грунтобетоны и бетоны для геотехнического строительства	3	4								
6	Самоуплотняющиеся и высокопрочные бетоны	3	2	8				24	92		36
7	Высокоэффективный легкий бетон на основе гранулированного пеностекла	3	2	4							
8	Быстротвердеющие и беспрогревные тяжелые бетоны	3	2		2						
9	Порошковые бетоны	3	2								
10	Высокофункциональные бетоны в монолитном и сборном строительстве	3	2		6						
11	Производство базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях	3	2		4						
	Итого:		32	16	16			24	92	36	Экзамен, 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;
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Мелкозернистый бетон (МЗБ), как основа для высокофункциональных бетонов	Материалы для высокофункциональных МЗБ Преимущества и недостатки бетонной смеси и затвердевшего МЗБ Собственные деформации МЗБ (классификация, физико-химическая сущность каждого из видов деформаций, влияние на технологические и физико-механические свойства смеси и затвердевшего бетона, способы управления собственными деформациями) Способы снижения негативного влияния повышенных усадочных деформаций на эксплуатационные свойства МЗБ
2	Бетоны с компенсированной усадкой, расширяющиеся и напрягающие бетоны	Виды расширяющих композиций Механизм расширения композиций сульфоалюминатного типа Способы управления процессом расширения бетонов на основе композиций сульфоалюминатного типа Эффективность и области использования расширяющихся бетонов
3	Бетоны повышенной морозостойкости	Механизм морозного разрушения тяжелых бетонов Способы обеспечения высокой морозостойкости бетонов различного типа Способы оперативного контроля морозостойкости бетонов
4	Фибронабрызгбетоны	Основные преимущества фибробетонов и фибронабрызгбетонов Особенности технологии приготовления фибробетонов и фибронабрызгбетонов Технология нанесения фибронабрызгбетона на вертикальные и горизонтальные поверхности Области эффективного использования
5	Грунтобетоны и бетоны для геотехнического строительства	Виды вяжущих, используемые для возведения грунтобетонных массивов Технологии возведения грунтобетонных массивов. Манжетная технология. Струйная цементация. Комбинированная технология. Использование грунтобетонов в новом строительстве и для обеспечения надежности эксплуатируемых зданий и сооружений Бетоны для подземного строительства, не требующие гидроизоляции
6	Самоуплотняющиеся и высокопрочные бетоны	Области эффективного использования Особенности проектирования составов Технология приготовления, укладки и твердения
7	Высокоэффективный легкий бетон на основе гранулированного пеностекла	Технология изготовления и основные свойства гранулированного пеностекла Свойства и области использования пеностеклобетона
8	Быстротвердеющие и беспрогревные тяжелые бетоны	Способы ускорения твердения бетонов Технология приготовления, укладки, уплотнения и твердения
9	Порошковые бетоны	Области эффективного использования Материалы для приготовления порошковых бетонов Особенности технологии порошковых бетонов
10	Высокофункциональные бетоны в монолитном и	Преимущества и недостатки сборного и монолитного строительства

	сборном строительстве	Эффективность и области использования высокофункциональных бетонов в монолитном и сборном строительстве
11	Производство базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях	Производство базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
2	Бетоны с компенсированной усадкой, расширяющиеся и напрягающие бетоны	Лабораторная работа №1 Определение физико-механических свойств бетонов: - определение плотности бетона; - определение прочности при сжатии; - определение прочности на растяжение при изгибе.
6	Самоуплотняющиеся и высокопрочные бетоны	Лабораторная работа №2 «Самоуплотняющиеся бетоны» 1. Определение реологических свойств СУБ. 2. Определение физико-механических свойств СУБ. Лабораторная работа №3 «Высокопрочные бетоны» 1. Определение свойств бетонных смесей: - определение удобоукладываемости бетонных смесей; - определение плотности бетонных смесей. 2. Определение физико-механических свойств бетонов - определение плотности бетона; - определение прочности при сжатии; - определение прочности на растяжение при изгибе.
7	Высокоэффективный легкий бетон на основе гранулированного пеностекла	Лабораторная работа №4 Определение физико-механических свойств бетонов: - определение плотности бетона; - определение прочности при сжатии; - определение прочности на растяжение при изгибе.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Мелкозернистый бетон (МЗБ), как основа для высокофункциональных бетонов	Составление задания на проектирование состава бетонов
3	Бетоны повышенной морозостойкости	Проектирование состава бетона
8	Быстротвердеющие и беспрогривные тяжелые бетоны	Проектирование состава бетона
10	Высокофункциональные бетоны в монолитном и сборном строительстве	Разработка технологического регламента на производство работ при изготовлении изделий и конструкций из высокофункциональных бетонов
11	Производство базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях	Разработка технических условий на изделия из высокофункциональных бетонов

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	Мелкозернистый бетон (МЗБ), как основа для высокофункциональных бетонов	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Бетоны с компенсированной усадкой, расширяющиеся и напрягающие бетоны	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
3	Бетоны повышенной морозостойкости	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
4	Фибронабрызгбетоны	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
5	Грунтобетоны и бетоны для геотехнического строительства	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
6	Самоуплотняющиеся и высокопрочные бетоны	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
7	Высокоэффективный легкий бетон на основе гранулированного пеностекла	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
8	Быстротвердеющие и беспрогревные тяжелые бетоны	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
9	Порошковые бетоны	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
10	Высокофункциональные бетоны в монолитном и сборном строительстве	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
11	Производство базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Технология высокофункциональных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 нормативно-технические документы, регламентирующие порядок проектирования и производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает критерии оценки инновационности принятых технических решений	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект контрольная работа</i>
Знает современный уровень технологии	1-11	<i>Экзамен,</i>

производства высокофункциональных бетонов		<i>курсовой проект контрольная работа</i>
Имеет навыки (основного уровня) критериальной оценки инновационности технических решений в проекте производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает основные инструменты для сравнительного анализа современного уровня технических решений в отрасли производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект контрольная работа</i>
Имеет навыки (основного уровня) проведения сравнительного анализа технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навык (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих испытания высокофункциональных бетонов	1-11	<i>защита отчета по лабораторным работам</i>
Знает методологию и порядок проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.	1-11	<i>Экзамен, защита отчета по лабораторным работам</i>
Знает технику безопасности при проведении испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами	1-11	<i>Экзамен, защита отчета по лабораторным работам</i>
Знает перечень оборудования, используемого для проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.	1-11	<i>защита отчета по лабораторным работам</i>
Знает устройство приборов и оборудования, используемого для проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.	1-11	<i>защита отчета по лабораторным работам</i>
Знает методы обработки результатов испытаний высокофункциональных бетонов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	1-11	<i>защита отчета по лабораторным работам</i>
Имеет навыки (основного уровня) работы с помощью приборов и оборудования, используемый для проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.	1-11	<i>защита отчета по лабораторным работам</i>
Имеет навыки (основного уровня) обработки результатов испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.	1-11	<i>защита отчета по лабораторным работам</i>
Знает содержание задания на проектирование составов высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления заданий на проектирование составов высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) контроля результатов проектирования высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект контрольная работа</i>

Знает содержание, порядок разработки и оформления технических условий на высокофункциональные бетоны	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) формулирования основных требований к высокофункциональным бетонам	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект контрольная работа</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки технических условий на высокофункциональные бетоны	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает содержание задания на проектирование технологических линий по производству высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) расчета технико-экономических показателей производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) определения стадийность проектирования и формулирования основные требования к проектной документации	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления задания на проектирование технологических линий по производству высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологических линий	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора методики расчета технологических линий для производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий для производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает принципы разработки технологических схем и компоновочных решений размещения технологического оборудования производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления вариативных технологических схем и определения оптимального решения	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки принципиальных технологических схем.	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает состав технического задания на разработку проектной документации	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает порядок авторского надзора за разработкой проектной документации	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) осуществления авторского надзора за разработкой проектной документации	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) определять рациональную последовательность выполнения технологических операций и формулировать граничные требования для технологических	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>

операций		
Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать технологические регламенты на технологические процессы при производстве высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Курсовой проект</i>
Знает состав и содержание технического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки технического задания и эскизного проекта на проектирование узлов и нестандартного оборудования	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает правила разработки и согласования разработки рабочей документации	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) анализа решений, принятых в рабочей документации	1-11	<i>курсовой проект защита отчета по лабораторным работам</i>
Знает параметры технологических процессов производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает этапы и периодичностью контроля производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает методики определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве высокофункциональных бетонов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает последовательность и порядок технологии производства высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает потребности в ресурсах технологического процесса производства строительных материалов, изделий и конструкций.	1-11	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) планирования технологических процессов	1-11	<i>курсовой проект</i>
Знает причины возникновения брака при производстве высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает особенности влияния параметров технологических процессов на качество высокофункциональных бетонов	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает положения о системе менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает методы модифицирования строительных материалов.	1-11	<i>Экзамен, защита отчета по лабораторным работам контрольная работа</i>
Знает влияние модификаторов на свойства строительных материалов	1-11	<i>Экзамен, защита отчета по лабораторным работам контрольная работа</i>
Знает влияние конструктивных решений изделий на их функциональные особенности	1-11	<i>Экзамен, курсовой проект контрольная работа</i>

Знает методы оптимизации технологического процесса производства строительных материалов и изделий.	1-11	Экзамен, курсовой проект
Знает принципы ценообразования при производстве строительных материалов и изделий	1-11	курсовой проект
Знает технико-экономические показатели строительных материалов и изделий	1-11	Экзамен, курсовой проект

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- экзамен в 3 семестре;
- курсовой проект в 3 семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Мелкозернистый бетон (МЗБ), как основа для высокофункциональных бетонов	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем основные отличия МЗБ от обычного тяжелого бетона среднего класса по прочности. 2. Преимущества МЗБ по сравнению с крупнозернистым тяжелым бетоном. 3. Недостатки МЗБ по сравнению с крупнозернистым тяжелым бетоном.

		4. На какие группы делятся собственные деформации МЗБ.
2	Бетоны с компенсированной усадкой, расширяющиеся и напрягающие бетоны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие деформации относятся к собственным безусловным. 2. Какие деформации относятся к собственным вынужденным. 3. Виды усадочных деформаций МЗБ. 4. Способы снижения величины влажностной усадки. 5. Способы снижения величины контракционной усадки. 6. Что такое химическое расширение твердеющего бетона. 7. Как снизить величину химического расширения твердеющего бетона. 8. Как повысить величину химического расширения твердеющего бетона. 9. В чем эффективность использования расширяющихся добавок или цементов.
3	Бетоны повышенной морозостойкости	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем сущность морозного разрушения бетона. 2. На какие группы делятся способы определения и прогнозирования морозостойкости бетона. 3. Способы оперативного контроля морозостойкости бетона. 4. Способы повышения морозостойкости бетона.
4	Фибронабрызгбетоны	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем основные преимущества фибробетонов и фибронабрызгбетонов 2. Основные требования к бетонной смеси набрызгбетона. 3. Области применения фибробетонов и фибронабрызгбетонов
5	Грунтобетоны и бетоны для геотехнического строительства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие вяжущие могут использоваться для возведения грунтобетонных массивов. 2. Манжетная технология возведения грунтобетонных массивов. 3. Возведение грунтобетонных массивов при помощи струйной цементации. 4. Сущность комбинированной технологии возведения грунтобетонных массивов. 5. Использование грунтобетонов в новом строительстве. 6. Использование технологии возведения грунтобетонных массивов для обеспечения надежности эксплуатируемых зданий и сооружений
6	Самоуплотняющиеся и высокопрочные бетоны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности проектирования составов самоуплотняющихся бетонов. 2. Особенности проектирования составов высокопрочных бетонов. 3. Области применения самоуплотняющихся бетонов. 4. Области применения высокопрочных бетонов.
7	Высокоэффективный легкий бетон на основе гранулированного пеностекла	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства и области использования пеностеклобетона. 2. В чем преимущества гранулированного пеностекла как заполнителя для легкого бетона. 3. Сырье для получения пеностекольного заполнителя.
8	Быстротвердеющие и беспрогревные тяжелые бетоны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сырье для получения быстротвердеющих бетонов. 2. Сырье для получения беспрогревных тяжелых бетонов. 3. Технология получения быстротвердеющих бетонов. 4. Технология получения беспрогревных тяжелых бетонов. 5. Свойства быстротвердеющих бетонов. 6. Свойства беспрогревных тяжелых бетонов. 7. Область применения быстротвердеющих бетонов. 8. Область применения беспрогревных тяжелых бетонов. 9. Перспективы развития технологии быстротвердеющих бетонов. 10. Перспективы развития технологии беспрогревных

		тяжелых бетонов.
9	Порошковые бетоны	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем особенности составов и технологии порошковых бетонов. 2. Сырье порошковых бетонов. 3. Свойства порошковых бетонов. 4. Области применения порошковых бетонов.
10	Высокофункциональные бетоны в монолитном и сборном строительстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем преимущества и недостатки монолитного строительства. 2. В чем преимущества и недостатки сборного строительства.
11	Производство базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Номенклатура базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях. 2. Особенности производства базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях. 3. Нормативная база производства базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях. 4. Охрана окружающей среды, труда и противопожарная безопасность на предприятиях Московской области и сопредельных областей, производящих базовые строительные материалы.

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

Тематика курсовых проектов:

Разработка технологии производства изделий из высокофункциональных бетонов.

Разработка технологии производства конструкций из высокофункциональных бетонов.

Состав типового задания на выполнение курсового проекта.

1. Наименование и технические характеристики строительного материала, изделия или конструкций
2. Объем выпускаемой продукции в год.

Структура курсового проекта

Курсовой проект включает пояснительную записку (25–40 стр.) и чертёж формата

A3.

В пояснительной записке приводятся:

- анализ условий территории;
- анализ поставщиков сырья;
- обоснование выбора поставщика сырья;
- расчет потребности производства в сырьевых материалах;
- расчет и оптимизация состава высокофункционального бетона;
- принципиальная технологическая схема производства изделий или конструкций из высокофункционального бетона;
- описание технологической схемы производства изделий или конструкций из высокофункционального бетона;
- расчет технико-экономической эффективности производства изделий или конструкций из высокофункционального бетона.

На чертеже показываются:

- технологическая схема производства изделий или конструкций из высокофункционального бетона,
- компоновка технологического оборудования.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Охарактеризуйте номенклатуру продукции, планируемой к выпуску.
2. Опишите технологическую схему планируемого производства.
3. Опишите технологическую линию планируемого производства.
4. Дайте характеристику использованным сырьевым материалам.
5. Изложите последовательность проектирования состава бетона по выбранной методике.
6. Охарактеризуйте организацию и функционирование контроля качества выпускаемых изделий.
7. Обоснуйте технико-экономическую эффективность продукции, планируемой к выпуску.
8. Какие мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и противопожарной безопасности необходимо предусмотреть на проектируемой технологической линии?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3 семестре;
- защита отчёта по ЛР в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: *Высокофункциональные бетоны.*

Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы:

1. Нормативная база МЗБ.
2. Контроль качества МЗБ.
3. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве МЗБ.
4. Контроль качества изделий и конструкций из МЗБ.
5. Нормативная база бетонов с компенсированной усадкой, расширяющихся и напрягающих бетонов.
6. Контроль качества бетонов с компенсированной усадкой, расширяющихся и напрягающих бетонов.
7. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве бетонов с компенсированной усадкой, расширяющихся и напрягающих бетонов.
8. Контроль качества изделий и конструкций из бетонов с компенсированной усадкой, расширяющихся и напрягающих бетонов.
9. Нормативная база бетонов повышенной морозостойкости.
10. Контроль качества бетонов повышенной морозостойкости.
11. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве бетонов повышенной морозостойкости.
12. Контроль качества изделий и конструкций из бетонов повышенной морозостойкости.
13. Нормативная база фибробетонов и фибронабрызгбетонов.

14. Контроль качества фибробетонов и фибронабрызгбетонов.
15. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве фибробетонов и фибронабрызгбетонов.
16. Контроль качества изделий и конструкций из фибробетонов и фибронабрызгбетонов.
17. Нормативная база грунтобетонов и бетонов для геотехнического строительства.
18. Контроль качества грунтобетонов и бетонов для геотехнического строительства.
19. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве грунтобетонов и бетонов для геотехнического строительства.
20. Контроль качества изделий и конструкций из грунтобетонов и бетонов для геотехнического строительства.
21. Нормативная база самоуплотняющихся и высокопрочных бетонов.
22. Контроль качества самоуплотняющихся и высокопрочных бетонов.
23. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве самоуплотняющихся и высокопрочных бетонов.
24. Контроль качества изделий и конструкций из самоуплотняющихся и высокопрочных бетонов.
25. Нормативная база высокоэффективного легкого бетон на основе гранулированного пеностекла.
26. Контроль качества высокоэффективного легкого бетон на основе гранулированного пеностекла.
27. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве высокоэффективного легкого бетон на основе гранулированного пеностекла.
28. Контроль качества изделий и конструкций из высокоэффективного легкого бетон на основе гранулированного пеностекла.
29. Нормативная база быстротвердеющих и беспрогревных тяжелых бетонов.
30. Контроль качества база быстротвердеющих и беспрогревных тяжелых бетонов.
31. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве база быстротвердеющих и беспрогревных тяжелых бетонов.
32. Контроль качества изделий и конструкций из база быстротвердеющих и беспрогревных тяжелых бетонов.
33. Нормативная база порошковых бетонов.
34. Контроль качества порошковых бетонов.
35. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве порошковых бетонов.
36. Контроль качества изделий и конструкций из порошковых бетонов.
37. Нормативная база высокофункциональных бетонов в монолитном и сборном строительстве.
38. Контроль качества высокофункциональных бетонов в монолитном и сборном строительстве.
39. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве высокофункциональных бетонов в монолитном и сборном строительстве.
40. Контроль качества изделий и конструкций из высокофункциональных бетонов в монолитном и сборном строительстве.

41. Нормативная база производства базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях.
42. Охрана окружающей среды, техника безопасности и противопожарная безопасность при производстве базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях.
43. Контроль качества изделий и конструкций из производства базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях.
44. Перспективы развития производства базовых строительных материалов для изготовления бетонов в Московском регионе и сопредельных областях.

Тема защиты отчета по лабораторным работам: Свойства высокофункциональных бетонов.

Вопросы для защиты отчета по лабораторным работам:

1. Дайте определение плотности бетона.
2. Изложите методику экспериментального определения средней плотности бетона.
3. Приведите классификацию бетонов по плотности.
4. Дайте определение прочности бетона.
5. Какие классы прочности бетона нормируются?
6. Чем класс прочности бетона на сжатие отличается от его марки?
7. Приведите классификацию бетонов по прочности.
8. Опишите методику испытаний бетонов на сжатие и на растяжение при изгибе.
9. Дайте определение самоуплотняющимся бетонным смесям (СУБ).
10. Критерии получения СУБ.
11. Изложите методики определения реологических свойств самоуплотняющихся бетонных смесей.
12. Дайте определение высокопрочным бетонам.
13. Опишите методику определения удобоукладываемости бетонных смесей.
14. Опишите методику определения плотности бетонных смесей.
15. Охарактеризуйте требования, предъявляемые к сырьевым материалам для получения высокопрочных бетонов.
16. Что является критериями эффективности легких бетонов?
17. Дайте определение легким бетонам.
18. Приведите классификацию легких бетонов.
19. Опишите свойства гранулированного пеностекольного заполнителя.
20. Какие охране труда и противопожарной безопасности необходимо соблюдать при проведении испытаний строительных материалов?

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, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и

	схемами, рисунками и примерами	ошибками	понятно	аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с 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 курсового проекта 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.ДВ.02.01	Технология высокофункциональных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Дворкин Л.И., Специальные бетоны [Электронный ресурс] Инфра-Инженерия, 2013, ЭБС АСВ	http://www.iprbookshop.ru/13550
2	Зайченко Н.М. Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зайченко Н.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 474 с.	http://www.iprbookshop.ru/70268.html
3	Плотникова Л.Г. Разработка технологических линий по производству сборных железобетонных изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плотникова Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 184 с.	http://www.iprbookshop.ru/70780.html
4	Зоткин А.Г. Бетоны с эффективными добавками [Электронный ресурс]/ Зоткин А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2014.— 160 с.	http://www.iprbookshop.ru/23308.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Технология высокофункциональных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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.02.01	Технология высокофункциональных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Ауд. 010 УЛК Лаборатория вяжущих веществ и бетонов	рН-метр рН-150МИ(без штатива) с поверкой Web-камера Logitech (2 шт.) ВИП-1 Вакуумный измеритель проницаемости бетона Вискозиметр Суттарда ВС (2 шт.) Влагомер МГ4У универсальный Вытяжной шкаф с баллоном Двухдиапазонные электронные весы GP-32K Дрель-шуруповерт Измеритель прочности материалов ИПМ-1Э Испытательная камера тепла/холода/влажности WK3-180/70 Камера универсальная пропарочная КУП-1 Комплект для измерения усадки цементных образцов Controls Комплект для формирования и испытания образцов бетонов Комплект оборудования для формирования образцов Controls Компрессор масляный JUN-AIR 4-4 Компьютер / Kraftway Металлический шкаф Набор форм для изготовления образцов бетона Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6 Прибор Вика ОГЦ-1 (3 шт.) Прибор для определения	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>морозостойкости бетона Бетон-Фрост Прибор для определения активности цемента Цемент-прогноз Прибор ИПС-МГ 4 (2 шт.) Прибор НПП-1 Прибор ПСО 03 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Пульсар-1.2* Ультразвуковой прибор с визуализацией Серво-гидравлическая испытательная система Controls Столик для проектора TE Телевизор *САМСУНГ* Термометр ТЛ-1 Электронные весы GF-2000 Электронные весы GP-32K</p>	
<p>Ауд. 112 УЛК Лаборатория композиционных материалов</p>	<p>Калориметр фотоэлектрический КФК-2 (2 шт.) Компьютер /Тип № 2 Лабораторный стол Монитор 22 0* ЖК (LCD) Низкий лабораторный стол Портативный твердомер цифровой НРЕ II по Shore A Пресс универсальный настольный цифровой BM 43 Принтер тип 1 HP LJ P2055dn Принтер HP Laser Jet Ручной вырубной пресс RR/НСП Спектрофотометр СФ-56 Термомеханический анализатор TMAQ400Ec системой охлаждения с внутренним хладагентом Универсальный маятниковый копер RR/ИМТ</p>	<p>MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) Open Office WinDjView (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ""Windows XP [ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)"" WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)""</p>

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Технология дорожных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Иноземцев С.С.
доцент	к.т.н.	Шеховцова С.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительные материалы и материаловедение».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология дорожных бетонов» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в сфере проектирования, технологии и производства дорожных бетонов.

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 направления подготовки «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». 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 результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-1.3 Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий.
	ПК-1.4 Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций.
ПКО-2. Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий.
	ПК-2.3 Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.
ПКО-3. Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий.
	ПК-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия.
ПКО-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий.
	ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий.
	ПК-4.4 Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации.
	ПК-4.5 Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий.
	ПК-4.6 Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-4.7 Согласование и контроль разработки рабочей документации.
ПКО-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.
	ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.
	ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.
	ПК-5.5 Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.
	ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций.	Знает перечень нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций. Знает методы проектирования и технологий производства дорожных бетонов. Имеет навыки (основного уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для проектирования и производства строительных материалов, изделий и конструкций.
ПК-1.3 Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий.	Знает современные технические решения, применяемые в проекте производства строительных материалов, изделий. Знает основные критерии оценки технических решений, применяемых в проекте производства строительных материалов, изделий. Имеет навыки (основного уровня) осуществления патентного поиска инновационных методов производства строительных материалов, изделий.
ПК-1.4 Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает основные инструменты для сравнительного анализа технического уровня, достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства дорожных бетонов. Имеет навыки (основного уровня) применения инструментов для сравнительного анализа технического уровня проектов в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций.
ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий.	Знает перечень нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий. Знает требования к строительным материалам и изделиям, предъявляемые нормативно-техническими документами. Имеет навыки (основного уровня) поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-2.3 Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.</p>	<p>решений гидротехнических сооружений</p> <p>Знает методологию и порядок проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.</p> <p>Знает технику безопасности при проведении испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p>Знает перечень оборудования, используемого для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.</p> <p>Знает устройство приборов и оборудования, используемого для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.</p> <p>Знает методы обработки результатов испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) работы с помощью приборов и оборудования, используемых для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обработки результатов испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.</p>
<p>ПК-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий.</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к строительным материалам и изделиям нормативно-техническими документами.</p> <p>Знает методы и порядок проектирования составов строительных материалов и изделий.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проектирования составов строительных материалов и изделий.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа результатов проектирования составов строительных материалов и изделий.</p>
<p>ПК-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия.</p>	<p>Знает требования к оформлению нормативно-технической документации.</p> <p>Знает технологию производства строительных материалов и изделий.</p> <p>Знает свойства, которыми обладает строительные материалы и изделия.</p> <p>Знает методы испытаний по показателям, характеризующим свойства строительных материалов и изделий.</p> <p>Знает требования по применению и условия эксплуатации строительных материалов и изделий.</p> <p>Знает условия хранения и транспортировки строительных материалов и изделий.</p> <p>Знает номенклатуру строительных материалов и изделий.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оформления научно-технической документации.</p>
<p>ПК-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	<p>Знает номенклатуру оборудования по производству дорожных бетонов</p> <p>Знает назначение и технологические особенности оборудования по производству дорожных бетонов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий.	Знает допустимые отклонения показателей качества дорожных бетонов Знает допустимые отклонения условий и режимов производства дорожных бетонов от требований нормативно-технической документации
ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий.	Имеет навыки (основного уровня) выполнения объемно-планировочных работ Имеет навыки (основного уровня) анализа преимуществ и недостатков вариантов компоновочных решений размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
ПК-4.4 Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации.	Знает правила и этапы оформления проектной документации. Имеет навыки (основного уровня) оформления проектной документации
ПК-4.5 Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий.	Знает правила разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий. Знает этапы разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий. Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
ПК-4.6 Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования.	Имеет навыки (начального уровня) проектирование узлов и нестандартного оборудования
ПК-4.7 Согласование и контроль разработки рабочей документации.	Знает правила оформления рабочей документации. Знает этапы разработки рабочей документации.
ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.	Знает параметры технологических процессов производства дорожных бетонов. Знает этапы и периодичностью контроля процессов производства дорожных бетонов. Навык (основного уровня) осуществление контроля процессов производства дорожных бетонов.
ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.	Знает методики определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве дорожных бетонов Имеет навыки (основного уровня) определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве дорожных бетонов
ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.	Знает последовательность и порядок технологии производства дорожных бетонов. Знает потребности технологического процесса производства дорожных бетонов в ресурсах. Имеет навыки (основного уровня) планирования технологических процессов
ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.	Знает причины возникновения брака дорожных бетонов Знает особенности влияния параметров технологических процессов на качество дорожных бетонов
ПК-5.5 Контроль функционирования системы	Знает положения о системе менеджмента качества на производстве дорожных бетонов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.	Имеет навыки (основного уровня) осуществления корректирующих действий для устранения нарушений при функционировании системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.
ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.	Знает методы модифицирования строительных материалов. Знает влияние модификаторов на свойства строительных материалов. Знает влияние конструктивных решений изделий на их функциональные особенности. Знает методы оптимизации технологического процесса производства строительных материалов и изделий. Знает принципы ценообразования при производстве строительных материалов и изделий. Знает технико-экономические показатели строительных материалов и изделий.

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

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Введение в дорожные бетоны	3	4	8	2					Контрольная работа р.1-5 Защита отчета по лабораторным работам
2	Требования к дорожным бетонам	3	8	4	2		24	92	36	
3	Проектирование составов дорожных бетонов	3	4	4	4					

4	Технология производства дорожных бетонов	3	8		4					
5	Организация производства дорожных бетонов	3	8		4					
	Итого:	3	32	16	16		24	92	36	Экзамен, 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;
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в дорожные бетоны	Основные понятия в соответствии с нормативными документами. Основные свойства дорожных бетонов. Классификация дорожных бетонов. Свойства минеральных и органических вяжущих для дорожных бетонов. Методы испытания минеральных и органических вяжущих для дорожных бетонов.
2	Требования к дорожным бетонам	Требования к материалам для производства дорожных бетонов. Свойства дорожных бетонов на минеральном вяжущем. Свойства дорожных бетонов на органическом вяжущем. Методы испытания. Требования к дорожным бетонам на основе минеральных и органических вяжущих. Технические условия на дорожные бетоны в соответствии с нормативными документами. Методы испытания дорожных бетонов.
3	Проектирование составов дорожных бетонов	Принципы проектирования бетонов и асфальтобетонов. Факторы, влияющие на структуру дорожных бетонов и асфальтобетонов. Условия эксплуатации дорожных бетонов. Критерии качества дорожных бетонов. Влияние эксплуатационно-климатических условий на свойства дорожных битумо-минеральных материалов. Моделирование воздействия на асфальтобетон внешних факторов, испытание асфальтобетона на усталость.
4	Технология производства дорожных бетонов	Технология производства бетонов и асфальтобетонов. Оборудование и механизмы для производства дорожных бетонов.
5	Организация производства дорожных бетонов	Организация труда на предприятии. Принципы организации производства бетонов и асфальтобетонов. Требования безопасности производства бетонов и асфальтобетонов. Экологическая безопасность производства бетонов и асфальтобетонов. Факторы снижения себестоимости продукции. План производства и реализации продукции.

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Введение в дорожные бетоны	Методы испытания физико-механических свойств крупного заполнителя для асфальтобетонов
		Методы испытания физико-механических свойств мелкого заполнителя для асфальтобетонов
		Методы испытания физико-механических свойств наполнителя для асфальтобетонов
2	Требования к дорожным бетонам	Методы определения физико-механических свойств битумного вяжущего с учетом температурного диапазона эксплуатации
		Методы определения физико-механических свойств битумного вяжущего с учетом эксплуатационных транспортных нагрузок
3	Требования к дорожным бетонам	Методы определения физико-механических и эксплуатационные свойства асфальтобетонов
		Методы определения зернового состава минеральных компонентов для дорожного цементобетона
		Методы определения физико-механических свойств дорожного цементобетона

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Введение в дорожные бетоны	Классификация марок асфальтобетона «Евроасфальт». Правила маркировки типов асфальтобетона «Евроасфальт».
2	Требования к дорожным бетонам	Требования к зерновому составу асфальтобетонных смесей «Евроасфальт».
3	Проектирование составов дорожных бетонов	Правила проектирования состава асфальтобетона «Евроасфальт».
4	Технология производства дорожных бетонов	Методы определения показателей физических свойств асфальтобетона «Евроасфальт». Методы определения дополнительные показатели свойств асфальтобетона «Евроасфальт».
5	Организация производства дорожных бетонов	Методы определения показателей эксплуатационных свойств асфальтобетона «Евроасфальт».

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	Введение в дорожные бетоны	История развития производства асфальтобетонов. Опыт применения природных органических вяжущих для производства дорожных асфальтобетонов. Особенности использования различных видов асфальтобетона в дорожном строительстве.
2	Требования к дорожным бетонам	Современные требования, предъявляемые к дорожным бетонам в ЕС и США. Модификаторы и технологии, применяемые для улучшения качества асфальтобетонов. Технологические способы улучшения качества дорожных асфальтобетонов
3	Проектирование составов дорожных бетонов	Современные зарубежные методики проектирования составов асфальтобетона.
4	Технология производства дорожных бетонов	Инновации в дорожном строительстве. Применение нанотехнологии в дорожном строительстве. Современные технологии ремонта и восстановления покрытия автомобильных дорог. Закономерности изменения прочностных характеристик асфальтобетонов при различных режимах нагружения.
5	Организация производства дорожных бетонов	Особенности технологии холодного и горячего ресайклинга. Дефекты, образующиеся в процессе эксплуатации дорожных бетонов.

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Технология дорожных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 перечень нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций.	1, 2, 3	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Знает методы проектирования и технологий производства дорожных бетонов.		
Имеет навыки (основного уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для проектирования и производства строительных материалов, изделий и конструкций.		
Знает современные технические решения, применяемые в проекте производства строительных	3	Защита отчета по лабораторным работам,

материалов, изделий.		контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Знает основные критерии оценки технических решений, применяемых в проекте производства строительных материалов, изделий.		
Имеет навыки (основного уровня) осуществления патентного поиска инновационных методов производства строительных материалов, изделий.		Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект
Знает основные инструменты для сравнительного анализа технического уровня, достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства дорожных бетонов.	3	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Имеет навыки (основного уровня) применения инструментов для сравнительного анализа технического уровня проектов в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций.		Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект
Знает перечень нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий.	1, 2, 3	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Знает требования к строительным материалам и изделиям, предъявляемые нормативно-техническими документами.		
Имеет навыки (основного уровня) поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений гидротехнических сооружений		
Знает методологию и порядок проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.	2	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, экзамен
Знает технику безопасности при проведении испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами		
Знает перечень оборудования, используемого для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.		
Знает устройство приборов и оборудования, используемого для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.		
Знает методы обработки результатов испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами		
Имеет навыки (основного уровня) работы с помощью приборов и оборудования, используемых для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.		
Имеет навыки (основного уровня) обработки результатов испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.		
Знает требования, предъявляемые к строительным материалам и изделиям нормативно-техническими документами.	4	курсовой проект, экзамен
Знает методы и порядок проектирования составов		

строительных материалов и изделий.		
Имеет навыки (основного уровня) проектирования составов строительных материалов и изделий.		курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) анализа результатов проектирования составов строительных материалов и изделий.		
Знает требования к оформлению нормативно-технической документации.	3	курсовой проект, экзамен
Знает технологию производства строительных материалов и изделий.		
Знает свойства, которыми обладает строительные материалы и изделия.		
Знает методы испытаний по показателям, характеризующим свойства строительных материалов и изделий.		
Знает требования по применению и условия эксплуатации строительных материалов и изделий.		
Знает условия хранения и транспортировки строительных материалов и изделий.		
Знает номенклатуру строительных материалов и изделий.		
Имеет навыки (основного уровня) оформления научно-технической документации.		
Знает номенклатуру оборудования по производству дорожных бетонов	3	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Знает назначение и технологические особенности оборудования по производству дорожных бетонов		
Знает допустимые отклонения показателей качества дорожных бетонов	4	курсовой проект, экзамен
Знает допустимые отклонения условий и режимов производства дорожных бетонов от требований нормативно-технической документации		
Имеет навыки (основного уровня) выполнения объемно-планировочных работ	4	курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) анализа преимуществ и недостатков вариантов компоновочных решений размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий		
Знает правила и этапы оформления проектной документации.	3	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Имеет навыки (основного уровня) оформления проектной документации		
Знает правила разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий.	4	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, экзамен
Знает этапы разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий.		
Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий		

Имеет навыки (начального уровня) проектирование узлов и нестандартного оборудования	4	курсовой проект
Знает правила оформления рабочей документации.	5	курсовой проект, экзамен
Знает этапы разработки рабочей документации.		
Знает параметры технологических процессов производства дорожных бетонов.	4	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Знает этапы и периодичностью контроля процессов производства дорожных бетонов.		
Навыки (основного уровня) осуществление контроля процессов производства дорожных бетонов.		
Знает методики определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве дорожных бетонов	4	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Имеет навыки (основного уровня) определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве дорожных бетонов		
Знает последовательность и порядок технологии производства дорожных бетонов.	4	курсовой проект, экзамен
Знает потребности технологического процесса производства дорожных бетонов в ресурсах.		
Имеет навыки (основного уровня) планирования технологических процессов		
Знает причины возникновения брака дорожных бетонов	4	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Знает особенности влияния параметров технологических процессов на качество дорожных бетонов		
Знает положения о системе менеджмента качества на производстве дорожных бетонов.	5	Защита отчета по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
Имеет навыки (основного уровня) осуществления корректирующих действий для устранения нарушений при функционировании системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.		
Знает методы модифицирования строительных материалов.	5	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа, курсовой проект, экзамен
Знает влияние модификаторов на свойства строительных материалов.		
Знает влияние конструктивных решений изделий на их функциональные особенности.		
Знает методы оптимизации технологического процесса производства строительных материалов и изделий.		
Знает принципы ценообразования при производстве строительных материалов и изделий.		
Знает технико-экономические показатели строительных материалов и изделий.		

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен в 3 семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в дорожные бетоны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативно-правовые документы, устанавливающие требования к дорожным асфальтобетонам и к материалам, используемым для их производства. 2. Государственные стандарты на методы испытания. 3. Определение материала «асфальтобетон». Общие сведения об асфальтобетоне. 4. Классификация асфальтобетонов по различным признакам 5. Различные виды дорожных бетонов, их краткая характеристика

2	Требования к дорожным бетонам	<ol style="list-style-type: none"> 1. Органические вяжущие материалы, применяемые для приготовления асфальтобетонов, их классификация и виды. 2. Способы модифицирования органического вяжущего, их сущность. 3. Современные методы испытаний органических вяжущих. 4. Материалы щебеночные, гравийные и песчаные, применяемые для асфальтобетонов, их классификация и виды. 5. Свойства и методики испытания минеральных материалов, используемых для дорожных бетонов. 6. Добавки, применяемые для приготовления асфальтобетонов, их классификация и виды. 7. Полимеры, применяемые для приготовления асфальтобетонов, их классификация и виды. 8. Технология приготовления модифицированных битумов, их структура и свойства 9. Полимерно-битумные вяжущие, их структура и свойства, достоинства и недостатки. 10. Требования к дорожным бетонам на основе минеральных вяжущих в соответствии с нормативными документами. 11. Требования к дорожным бетонам на основе органических вяжущих в соответствии с нормативными документами. 12. Физико-механические свойства дорожных бетонов на минеральном вяжущем. 13. Физико-механические свойства дорожных бетонов на органическом вяжущем. 14. Современные методы испытаний дорожных асфальтобетонов. 15. Эксплуатационные свойства дорожных бетонов на органических вяжущих. 16. Щебеночно-мастичный асфальтобетон, свойства, особенности производства и области применения. 17. Полимерасфальтобетон, свойства, особенности производства и области применения. 18. Холодный асфальтобетон, свойства, особенности производства и области применения.
3	Проектирование составов дорожных бетонов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общий порядок проектирования асфальтобетонов. 2. Критерии качества дорожных бетонов. 3. Современные зарубежные методики проектирования 4. Зависимость структуры и свойств асфальтобетона от зернового и химико-минералогического состава минеральной части. 5. Влияние эксплуатационно-климатических условий на свойства дорожных битумо-минеральных материалов. 6. Моделирование воздействия на асфальтобетон внешних факторов, испытание асфальтобетона на усталость.
4	Технология производства дорожных бетонов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инновационные методы повышения качества дорожных бетонов. 2. Современные технологии ремонта и восстановления покрытий автомобильных дорог 3. Современные технологии приготовления горячих асфальтобетонных смесей. 4. Деформационное поведение дорожных битумо-минеральных материалов в конструкциях автомобильных дорог, закономерности изменения прочностных характеристик асфальтобетонов при различных режимах нагружения.

5	Организация производства дорожных бетонов	<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития производства асфальтобетонов. 2. Организация труда на предприятии (понятия, задачи, элементы). 3. Принципы организации производства дорожных бетонов. 4. Принципы организации производства асфальтобетонов. 5. Особенности технологии производства холодных асфальтобетонов 6. Требования безопасности производства бетонов и асфальтобетонов. 7. Экологическая безопасность производства бетонов и асфальтобетонов. 8. Факторы снижения себестоимости продукции. План производства и реализации продукции.
---	---	--

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

Тематика курсовых проектов:

Тема курсового проекта «Проектирование завода по производству дорожных бетонов».

В нём рассматриваются следующие вопросы:

- анализ условий территории для организации производства дорожных бетонов;
- выбор поставщиков сырья для организации производства дорожных бетонов;
- расчет потребности производства в сырьевых материалах;
- оптимизация состава бетонных смесей;
- разработка технологической схемы производства дорожного бетона;
- расчет технико-экономической эффективности производства дорожного бетона;
- разработка предложений по снижению себестоимости производства дорожного бетона.

бетона.

Курсовой проект включает пояснительную записку (25–40 стр.) и чертёж формата А3.

В пояснительной записке приводятся:

- анализ условий территории;
- анализ поставщиков сырья;
- расчет потребности производства в сырьевых материалах;
- расчет и оптимизация состава бетонной смеси;
- принципиальная технологическая схема производства дорожного бетона;
- описание технологической схемы производства дорожного бетона;

На чертеже показываются:

- генеральный план завода по производству дорожного бетона;
- экспликация элементов, отраженных на генеральном плане;
- спецификация с техническими характеристиками подбираемого оборудования.

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

На территории города N проектируется асфальтобетонный завод с заданной производительностью.

Необходимо проанализировать расположение населенного пункта и его дорожно-климатические особенности. В соответствии с заданным видом производимой асфальтобетонной смеси рассчитывается годовая потребность в сырьевых материалах для производства асфальтобетона. В соответствии с заданными условиями строительных площадок рассчитывается временные затраты на транспортировку асфальтобетонной смеси. В соответствии с производительностью осуществляется расчет параметров

битумохранилища и его тепловой расчет, а также определяются тепловые параметры нагревательного оборудования для обезвоживания битума и паровой системы. Осуществляется расчет склада минеральных материалов, параметров силосных бункеров, системы транспортирования минерального порошка.

По результатам расчетов производится компоновка производственного оборудования технологической линии и проектируется технологическая схема.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

- Как определяется выбор вида асфальтобетонной смеси?
- По каким параметрам осуществляется выбор минеральных компонентов?
- Как осуществляется выбор марки битума для асфальтобетонной смеси?
- Чем обоснован выбор поставщика сырья?
- Как рассчитывается потребность производства в сырье?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа по практическим занятиям в 3 семестре;
- защита отчёта по ЛР в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема защиты отчета по лабораторным работам «Методы испытаний компонентов и дорожных бетонов на их основе»

Вопросы для защиты отчета по лабораторным работам

1. Определение понятия «дорожный бетон»? Виды дорожного бетона.
2. Классификация асфальтобетонов.
3. Государственные стандарты на дорожные бетоны.
4. Органические вяжущие, их классификация и свойства.
5. Минеральные материалы, их классификация и свойства.
6. Современные модификаторы, используемые для повышения качества асфальтобетона.
7. Физико-механические свойства дорожных бетонов на минеральном вяжущем.
8. Физико-механические свойства дорожных бетонов на органическом вяжущем.
9. Требования к дорожным бетонам, в соответствии с государственными стандартами.
10. Щебеночно-мастичный асфальтобетон, свойства, особенности производства и области применения.
11. Полимерасфальтобетон, свойства, особенности производства и области применения.
12. Общий порядок проектирования асфальтобетонов.
13. Критерии качества дорожных бетонов.
14. Влияние эксплуатационно-климатических условий на свойства дорожных битумо-минеральных материалов.
15. Инновационные методы повышения качества дорожных бетонов.
16. Современные технологии ремонта и восстановления покрытий автомобильных дорог.
17. Деформационное поведение дорожных битумо-минеральных материалов в конструкциях автомобильных дорог.
18. Организация труда на предприятии (понятия, задачи, элементы).
19. Принципы организации производства асфальтобетонов.
20. Особенности технологии производства холодных асфальтобетонов.
21. Экологическая безопасность производства бетонов и асфальтобетонов.

Тема контрольной работы «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон «Евроасфальт» для автомобильных дорог общего пользования»

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Требования к зерновому составу асфальтобетонных смесей «Евроасфальт».
2. Классификация марок асфальтобетона «Евроасфальт».
3. Правила маркировки типов асфальтобетона «Евроасфальт».
4. Показатели физических свойств асфальтобетона «Евроасфальт».
5. Показатели эксплуатационных свойств асфальтобетона «Евроасфальт».
6. Дополнительные показатели свойств асфальтобетона «Евроасфальт».
7. Правила проектирования состава асфальтобетона «Евроасфальт».
8. Методы определения показателей физических свойств асфальтобетона «Евроасфальт».
9. Методы определения показателей эксплуатационных свойств асфальтобетона «Евроасфальт».
10. Методы определения дополнительные показатели свойств асфальтобетона «Евроасфальт».

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, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта 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.ДВ.02.02	Технология дорожных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Архитектурное материаловедение: учебник для вузов / В. Е. Байер. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Архитектура-С, 2012. - 262 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	Королев Е.В. Дорожно-строительные материалы. Асфальтобетон [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Королев [и др.] — Электрон. текстовые данные. — Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 240 с.	http://www.iprbookshop.ru/23101.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Технология дорожных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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.02.02	Технология дорожных бетонов

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>panoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Ауд. 124 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	Ванна с гидрозатвором Весы MWP/SCL/-300/300г/ (3 шт.) Вибростол 780*380 мм с таймером Измеритель удобоукладываемости ВЕВЕ Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ (2 шт.) Комплект сит металл d=300мм/типа сит КСИ (3 шт.) Монитор LG Flatron W1934 МФУ Epson TX 510Fn МФУ Canon MX310 Ноутбук / ТИП №2 Прибор Вика с иглой и пестиком (2 шт.) Прибор ПГР Роторная мельница РМ-120 Системный блок iRu с монитором LG L1952S Сканер Canon Lide 60 Стол-мойка одинарная ЛАБ-ПРО-МО120-С Установка механического просеивания с крышкой и поддоном EML Экран Screen Media Электронные весы SK-1000/1 кг/05 г/ Электронные весы SK-20 К /20 кг/10 г/ Электронная печь лабораторная МПП-6 (2 шт.)	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Ауд. 128 КМК Лаборатория	Бетономеситель СБР-132А Встряхивающий столик Хэгермана	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	со счетчиком Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микротвердомер цифровой, модель hvs-1000A Монитор Acer AL 1917 Прибор Вика с иглой и пестиком Прибор для измерения объема вовлеченного воздуха FORM+TEST Прибор для определения воздухопроницаемости бетона TORRENT Тележка гидравлическая Термогигрограф FORM+TEST Ультразвуковой прибор PUNDIT LAB Ультразвуковой прибор TICO Универсальный испытательный блок UPB 86-200 Установка для испытания образцов бетона ""FORM+TEST"" Установка для испытания фибробетона и определения адгезии при сдвиге DELTA 5-300	кабинет)
Ауд. 130 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	Бетоносмеситель БСМ-25 Измеритель удобоукладываемости VEBE Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микроступка МС-1 Питатель герметичный ПГ-1 Прибор Вика с иглой и пестиком Смеситель С 2.0 Щековая дробилка ЩД 6 /60*100/	-
Ауд. 131 КМК Лаборатория строительных материалов	Автоматический программируемый растворосмеситель AUTOMIX Весы MWP/SCL/-300/300г/ Весы лабораторные электронные АСОМ JW-1-3000 Встряхивающий стол с измерительным устройством Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком Климатическая камера WK3/180-70 Комплект сит металл d=300мм/типа сит КСИ Полуавтоматический аппарат для определения удельной поверхности порошкообразных Прибор ИПС-МГ-4 Прибор для измерения прочности	-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	на отрыв DYNA Z16E Психрометр аспирационный МВ-4-2М механический. Пылесос с системой многоуровневой фильтрации Dexter, 35л, 18кПа, 1200 Вт 230В 50 Электрошкаф сушильный СНОЛ-3,5 И1М	
Ауд. 018 УЛК Лаборатория дорожно-строительных материалов	Аквадистиллятор ДЭ-10 Весы АСОМ JW-1-200 Весы АСОМ JW-1-300 Весы Shinko VIBRA Термостат-Баня водяная TW-2.03(8.5Л., 20-100град.пластик) (2 шт.)	-

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Технология сухих строительных смесей

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	д.т.н., профессор	Самченко С.В.
доцент	к.т.н., доцент	Ларсен О.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии вяжущих веществ и бетонов».

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

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология сухих строительных смесей» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области практического использования теоретических знания по технологии сухих строительных смесей, создания сухих строительных смесей с прогнозируемыми свойствами и их применения.

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 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». 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 результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-1.3 Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий.
	ПК-1.4 Сравнительный анализ технического уровня, достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций.
ПКО-2. Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий.
	ПК-2.3 Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.
ПКО-3. Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий.
	ПК-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия.
ПКО-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий.
	ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий.
	ПК-4.4 Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации.
	ПК-4.5 Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий.
	ПК-4.6 Разработка технологических заданий на

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	проектирование узлов и нестандартного оборудования.
	ПК-4.7 Согласование и контроль разработки рабочей документации
ПКО-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
	ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
	ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
	ПК-5.5 Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
	ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	Знает перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к сухим строительным смесям
	Имеет навыки (начального уровня) использования нормативно-технических документов в работе с сухими строительными смесями
	Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для экспертизы сырьевых материалов, применяемых в производстве сухих строительных смесей.
ПК-1.3 Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий	Знает критерии оценки инновационности принятых технических решений в области производства и применения сухих строительных смесей
	Имеет навыки (основного уровня) критериальной оценки инновационных технических решений в технологии производства сухих строительных смесей и их применения
ПК-1.4 Сравнительный анализ технического уровня, достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает современный уровень технологии производства сухих строительных смесей и современные тенденции развития сухих строительных смесей.
	Имеет навыки (начального уровня) проведения технического поиска российских и зарубежных литературных источников технологии производства сухих строительных смесей
	Имеет навыки (основного уровня) проведения сравнительного анализа технического уровня, достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства сухих строительных смесей
ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий	Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих испытания сухих строительных смесей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.	Знает стандартные и сертификационные испытания сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами.
	Знает перечень оборудования, используемого для проведения испытаний сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами.
	Знает технику безопасности при проведении испытаний сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами
	Знает методы обработки и представления результатов испытаний сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами
	Имеет навыки (начального уровня) испытаний сухих строительных смесей с помощью приборов и оборудования в соответствии с нормативно-техническими документами.
	Имеет навыки (начального уровня) обработки и представления результатов испытаний сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами.
	Имеет навыки (основного уровня) разработки инструкций по проведению испытаний сухих строительных смесей
ПК-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	Знает последовательность разработки рецептур при проектировании составов сухих строительных смесей
	Знает принципы проектирования строительных растворов на основе сухих строительных смесей
	Знает особенности проектирования свойств растворной смеси и затвердевшего строительного раствора
	Знает особенности создания сухих строительных смесей при использовании минеральных и полимерных вяжущих материалов.
	Знает особенности выбора добавок I и II очереди при создании сухих строительных смесей
	Имеет навыки (начального уровня) выбора вида минеральных вяжущих материалов при проектировании состава сухих строительных смесей
	Имеет навыки (начального уровня) применения функциональных добавок для обеспечения технологических и строительно-технических свойств строительных растворов на основе сухих строительных смесей
	Имеет навык (начального уровня) составления рецептур при проектировании сухих строительных смесей и проектирования строительных растворов на основе сухих строительных смесей
Имеет навык (основного уровня) контроля результатов проектирования составов сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами	
ПК-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия	Знает содержание, порядок разработки и оформления пояснительной записки к курсовому проекту
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования основных требований к сухим строительным смесям
	Имеет навыки (основного уровня) разработки пояснительной записки к курсовому проекту

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знает особенности производства сухих строительных смесей различного назначения
	Имеет навыки (начального уровня) расчета технико-экономических показателей производства сухих строительных смесей
	Имеет навыки (основного уровня) составления задания на проектирование технологических линий по производству сухих строительных смесей
ПК-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий	Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологических линий по производству сухих строительных смесей
	Имеет навыки (начального уровня) обоснованного выбора методики расчета технологических линий для производства сухих строительных смесей
	Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий для производства сухих строительных смесей
ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знает принципиальные технологические схемы производства сухих строительных смесей
	Знает перечень оборудования, необходимого для производства сухих строительных смесей
	Имеет навыки (начального уровня) проектирования принципиальных технологических схем производства сухих строительных смесей
	Имеет навыки (основного уровня) разработки компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства сухих строительных смесей
ПК-4.4 Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации	Знает состав технического задания на разработку курсового проекта
	Знает порядок авторского надзора за разработкой курсового проекта
	Имеет навыки (основного уровня) осуществления авторского надзора за разработкой курсового проекта
ПК-4.5 Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Знает содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство сухих строительных смесей
	Имеет навыки (начального уровня) определять рациональную последовательность выполнения технологических операций и формулировать граничные требования для технологических операций производства сухих строительных смесей
	Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать технологические регламенты на технологические процессы при производстве сухих строительных смесей
ПК-4.6 Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования.	Имеет навыки (начального уровня) обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования
ПК-4.7 Согласование и контроль разработки рабочей документации	Знает правила разработки и согласования разработки рабочей документации
	Имеет навыки (основного уровня) анализа решений, принятых в рабочей документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знает параметры технологических процессов производства сухих строительных смесей
	Знает особенности периодических и приемо-сдаточных испытаний сухих строительных смесей
ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	Знает методики определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве сухих строительных смесей
	Имеет навык (основного уровня) определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве сухих строительных смесей
ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает последовательность и порядок технологии производства сухих строительных смесей
	Знает потребности в материально-технических ресурсах технологического процесса производства сухих строительных смесей
	Имеет навык (начального уровня) планирования технологических процессов при производстве сухих строительных смесей
	Имеет навык (основного уровня) разработки плана-графика закупки материалов для производства сухих строительных смесей
ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Знает причины возникновения брака при производстве сухих строительных смесей
	Знает особенности влияния параметров технологических процессов на качество сухих строительных смесей
	Имеет навык (начального уровня) разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов производства сухих строительных смесей, позволяющие предупредить возникновения брака
ПК-5.5 Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Знает основные положения системы менеджмента качества, применимые к производству сухих строительных смесей
	Имеет навык (начального уровня) осуществления корректирующих действий для устранения нарушений при функционировании системы менеджмента качества сухих строительных смесей
	Имеет навык (основного уровня) проведения контроля в системе менеджмента качества на предприятиях производства сухих строительных смесей
ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знает условия и компоненты, снижающие себестоимость производства сухих строительных смесей
	Имеет навык (начального уровня) проведения мероприятий по снижению себестоимости производства сухих строительных смесей

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

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Основные термины и определения. Классификация сухих строительных смесей	3	2								<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа р. 2,4</i>
2	Материалы для производства сухих строительных смесей	3	10	4	8			24	92	36	
3	Функциональные добавки для производства сухих строительных смесей	3	12	8							
4	Технология сухих строительных смесей	3	8	4	8						
	Итого:	3	32	16	16			24	92	36	<i>Экзамен, курсовой проект</i>

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

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

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные термины и определения. Классификация	Сухие строительные смеси (ССС) назначение и области применения. Основные свойства сухих строительных смесей. Преимущества использования ССС перед традиционными

	сухих строительных смесей	<p>растворными и бетонными смесями</p> <p>Классификация сухих строительных смесей по виду вяжущего, условиям и областям применения.</p> <p>Три группы ССС - на минеральных связующих, органических связующих, полимерцементных связующих.</p>
2	Материалы для производства сухих строительных смесей	<p>Общие требования к материалам для производства ССС. Основные компоненты ССС: вяжущие материалы, заполнители и наполнители, функциональные добавки.</p> <p>Минеральные вяжущие для производства ССС. Однокомпонентные и многокомпонентные вяжущие материалы. Использование полимерных вяжущих материалов в составе ССС.</p> <p>Заполнители для производства ССС. Классификация песков. Зерновой состав песков. Кривая отсева и модуль крупности песка. Основные строительно-технические свойства песков для производства ССС: влажность, насыпной вес, плотность, пустотность, содержание пылевидных частиц и органических примесей. Влияние строительно-технических свойств песка на технологические свойства ССС. Способы улучшения качества песков.</p> <p>Наполнители для производства ССС: микрокремнезем, микрокальцит, пылевидный кварц – маршаллит; активные минеральные добавки: диатомиты, опока, трепел, туф, пемза, пуццолана. Влияние наполнителей на свойства ССС. Волокнистые наполнители для производства ССС, природные и синтетические волокнистые наполнители; дисперсное армирование ССС металлическими волокнами. Влияние волокнистых наполнителей на свойства ССС.</p> <p>Пигменты и красители для производства ССС. Природные и искусственные пигменты. Органические водорастворимые красители. Применение окрашенного заполнителя при производстве ССС.</p>
3	Функциональные добавки для производства сухих строительных смесей	<p>Модификация строительных растворов добавками. Нормативная документация по добавкам в строительные растворы и бетоны. Функциональные добавки для производства ССС, классификация функциональных добавок, добавки первой и второй очереди.</p> <p>Водоредуцирующие добавки – пластификаторы, супер- и гиперпластификаторы: состав, структура, свойства, сравнительные характеристики. Механизм водоредуцирующего действия добавок. Особенности твердения вяжущих в присутствии водоредуцирующих добавок.</p> <p>Редиспергируемые полимерные порошки: состав, получение, свойства. Особенности твердения вяжущих в присутствии редиспергируемых полимерных порошков. Влияние редиспергируемых полимерных порошков на свойства строительного раствора. Редиспергируемые полимерные порошки со специальными свойствами. Применение редиспергируемых полимерных порошков в качестве полимерных вяжущих материалов при производстве ССС.</p> <p>Водоудерживающие добавки. Водорастворимые эфиры целлюлозы: состав, модификация, степень замещения, скорость растворения. Влияние молекулярной массы на вязкость водных растворов. Особенности гидратации и твердения вяжущих материалов в присутствии водорастворимых эфиров целлюлозы. Влияние водоудерживающих добавок на свойства строительного раствора. Рациональные области применения водоудерживающих добавок.</p> <p>Загушающие добавки. Гидроксипропиловый эфир крахмала.</p>

		<p>Модифицированные бентониты, гекторит. Механизм действия, применение загущающих добавок.</p> <p>Воздухововлекающие добавки–порообразователи. Механизм действия ПАВ при вовлечении воздуха в строительный раствор; требования к ПАВ. Применение воздухововлекающих добавок.</p> <p>Добавки–пеногасители, механизм их действия. Применение пеногасителей в составе СВК при производстве самоуплотняющихся и самовыравнивающихся растворов.</p> <p>Коалесценты–пленкообразователи, механизм их действия. Применение коалесцентов в ССС, содержащих редиспергируемые полимерные порошки.</p> <p>Гидрофобизирующие добавки: область применения, состав, механизм действия.</p> <p>Противоусадочные, расширяющиеся добавки. Причины усадки строительных растворов при твердении, явление контракции. Минеральные расширяющиеся добавки, механизм их действия. Снижение усадки за счет снижения поверхностного натяжения порового раствора.</p> <p>Противоморозные добавки. Особенности твердения растворов при отрицательных температурах окружающей среды. Механизм действия противоморозных добавок.</p> <p>Добавки–биоциды. Биокоррозия затвердевших строительных растворов и меры её предотвращения.</p>
4	Технология сухих строительных смесей	<p>Анализ областей и особенностей применения строительного раствора. Оценка проектируемых свойств растворной смеси и затвердевшего строительного раствора.</p> <p>Выбор вяжущего материала. Выбор вида и дисперсности наполнителя. Выбор добавок первой очереди. Предварительное испытание свойств ССС. Подбор добавок второй очереди. Опытное-экспериментальное уточнение состава ССС. Разработка нормативно-технической документации на ССС.</p> <p>Принципиальная технологическая схема производства ССС. Оценка качества смешивания и пути повышения однородности ССС. Особенности смешивания ССС, содержащих малые количества добавок, приготовление премиксов. Способы перемешивания ССС с волокнистыми наполнителями.</p> <p>Свойства и методы испытания ССС. Нормативные документы на строительные растворы.</p> <p>Основные свойства ССС. Влажность, насыпная плотность, слеживаемость, долговечность, биологическая стабильность ССС.</p> <p>Свойства готовых к употреблению растворных смесей. Плотность, удобоукладываемость, подвижность, воздухововлечение, растекаемость, жизнеспособность, водоудерживающая способность, расслаиваемость, водоотделение, время корректирования, устойчивость к сползанию, время пленкообразования, открытое время, смачивающая способность. Оценка качества поверхности растворной смеси.</p> <p>Свойства затвердевших растворов. Плотность, прочность при изгибе и сжатии, прочность сцепления с основой (адгезия), морозостойкость, пористость, коэффициент водопоглощения, паропроницаемость, коэффициент теплопроводности, коэффициент линейного расширения, усадка, трещиностойкость, водостойкость.</p>

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
2	Материалы для производства сухих строительных смесей	<ul style="list-style-type: none"> – Определение деформационных характеристик расширяющихся цементов. – Определение зернового состава и модуля крупности песка. – Определение содержания пылевидных, глинистых и илистых включений в песке методом отмучивания. – Определение плотности песка пикнометрическим методом. – Определение объемной насыпной массы песка. – Определение влажности и пустотности песка.
3	Функциональные добавки для производства сухих строительных смесей	<ul style="list-style-type: none"> – Влияние вида водоредуцирующих добавок на свойства затвердевших СВК. – Сравнение влияния тонкомолотых минеральных порошков с высокой удельной поверхностью и органических порошков на основе модифицированных эфиров целлюлозы на водоудерживающую способность растворных смесей.
4	Технология сухих строительных смесей	<ul style="list-style-type: none"> – Определение свойств собственно ССС как порошка. – Определение технологических свойств растворной смеси. – Определение строительно-технических свойств затвердевшей растворной смеси.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Материалы для производства сухих строительных смесей	<p>Расчет состава кладочного известково-песчаного раствора. Расчет состава цементно-песчаного раствора. Расчет состава цементно-известково-песчаного раствора. Определение расхода материалов инъекционного раствора для заполнения каналов предварительно напряженных железобетонных конструкций. Определение расхода материалов для приготовления раствора, применяемого для огнеупорной кладки конструктивных элементов промышленных печей из шамотного кирпича, подвергающихся воздействию высоких температур. Расчет количества материалов кислотоупорного кладочного раствора, применяемый для футеровки емкостей для агрессивных растворов.</p>
4	Технология сухих строительных смесей	<p>Последовательность разработки рецептур ССС. Принципы проектирования строительных растворов на основе ССС. Принципиальная технологическая схема производства ССС. Особенности периодических и приемо-сдаточных испытаний ССС. Особенности проектирования свойств растворной смеси и затвердевшего строительного раствора. Определение прочности сцепления (адгезии) затвердевших растворов с различными основаниями. Разработка рецептур ССС для выполнения выравнивающих работ, для устройства наливных полов, для устройства</p>

	<p>фасадной теплоизоляционной композиционной системы с наружными штукатурными слоями.</p> <p>Проектирование производств ССС. Основные компоновочные решения производств ССС. Схемы расположения основного оборудования.</p> <p>Разработка рабочей документации и ее контроль.</p>
--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым 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	Основные термины и определения. Классификация сухих строительных смесей	История производства сухих строительных смесей. Анализ преимущества использования ССС в отечественной и мировой практике.
2	Материалы для производства сухих строительных смесей	Разновидности вяжущих веществ (гидравлические и воздушные вяжущие). Специальные виды цемента. Нормирование специальных свойств цемента. Получение, составы, свойства и область применения. Оптимизация состава и свойств. Пески на основе доменных гранулированных шлаков и зол, особенности химико-минералогического и гранулометрического состава. Искусственные пески малой плотности: вспученный перлит, вермикулит, аглопорит, керамзитовый песок; особенности использования песков малой плотности в ССС.
3	Функциональные добавки для производства сухих строительных смесей	Добавки – регуляторы схватывания и ускорители твердения. Добавки–регуляторы сроков схватывания, классификация и механизм их действия. Добавки–ускорители и замедлители схватывания растворов. Оптимизация дозировки добавок–регуляторов сроков схватывания. Добавки–упрочнители, ускорители твердения растворов. Механизм действия водорастворимых добавок–упрочнителей.

		Механизм действия минеральных добавок–наполнителей: микрокальцита, микрокремнезема. Рациональные области применения добавок–упрочнителей.
4	Технология сухих строительных смесей	<p>Технология получения декоративных ССС для штукатурных работ. Разновидности, состав, свойства.</p> <p>Применение пигментов в технологии ССС. Химическая совместимость пигментов с компонентами минерального вяжущего. Основные способы смешения компонентов декоративных ССС и способы окрашивания.</p> <p>Безопасность труда при производстве ССС. Экологическое обеспечение производства ССС. Мероприятия по повышению технико-экономического уровня. Основы проектирования составных цехов. Технологический расчет рабочих мест и оборудования. Технологическая планировка составного цеха. Расчет оборудования для смешения компонентов ССС. Технические показатели.</p> <p>Мероприятия по предупреждению возникновения брака.</p> <p>Контроль в системе менеджмента качества на предприятиях производства сухих строительных смесей.</p>

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Технология сухих строительных смесей

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к сухим строительным смесям	1-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, контрольная работа р. 2. Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) использования нормативно-технических документов в работе с сухими строительными смесями	1-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для экспертизы сырьевых материалов, применяемых в производстве сухих строительных смесей.	2	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовой проект</i>
Знает критерии оценки инновационности принятых	4	<i>курсовой проект</i>

технических решений в области производства и применения сухих строительных смесей		<i>Экзамен</i>
Имеет навыки (основного уровня) критериальной оценки инновационных технических решений в технологии производства сухих строительных смесей и их применения	4	<i>курсовой проект</i>
Знает современный уровень технологии производства сухих строительных смесей и современные тенденции развития сухих строительных смесей.	4	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) проведения технического поиска российских и зарубежных литературных источников технологии производства сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) проведения сравнительного анализа технического уровня, достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства сухих строительных смесей	2-4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих испытаний сухих строительных смесей	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам,</i>
Знает стандартные и сертификационные испытания сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами.	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Знает перечень оборудования, используемого для проведения испытаний сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами.	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Знает технику безопасности при проведении испытаний сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Знает методы обработки и представления результатов испытаний сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Имеет навыки (начального уровня) испытаний сухих строительных смесей с помощью приборов и оборудования в соответствии с нормативно-техническими документами.	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Имеет навык (начального уровня) обработки и представления результатов испытаний сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами.	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки инструкций по проведению испытаний сухих строительных смесей	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Знает последовательность разработки рецептов при проектировании составов сухих строительных смесей	2-4	<i>контрольная работа р. 2 Экзамен</i>
Знает принципы проектирования строительных растворов на основе сухих строительных смесей	2	<i>контрольная работа р. 2 Экзамен</i>
Знает особенности проектирования свойств растворной смеси и затвердевшего строительного раствора	2	<i>защита отчёта по лабораторным работам, Экзамен</i>

Знает особенности создания сухих строительных смесей при использовании минеральных и полимерных вяжущих материалов.	3	<i>защита отчёта по лабораторным работам, Экзамен</i>
Знает особенности выбора добавок I и II очереди при создании сухих строительных смесей	3	<i>защита отчёта по лабораторным работам, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора вида минеральных вяжущих материалов при проектировании состава сухих строительных смесей	3	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Имеет навык (начального уровня) применения функциональных добавок для обеспечения технологических и строительно-технических свойств строительных растворов на основе сухих строительных смесей	3	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Имеет навыки (начального уровня) составления рецептур при проектировании сухих строительных смесей и проектирования строительных растворов на основе сухих строительных смесей	2, 3	<i>защита отчёта по лабораторным работам</i>
Имеет навык (основного уровня) контроля результатов проектирования составов сухих строительных смесей в соответствии с нормативно-техническими документами	2,3	<i>защита отчёта по лабораторным работам,</i>
Знает содержание, порядок разработки и оформления пояснительной записки к курсовому проекту	1-4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) формулирования основных требований к сухим строительным смесям	1-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки пояснительной записки к курсовому проекту	1-4	<i>курсовой проект</i>
Знает особенности производства сухих строительных смесей различного назначения	4	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) расчета технико-экономических показателей производства сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) составления задания на проектирование технологических линий по производству сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологических линий по производству сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) обоснованного выбора методики расчета технологических линий для производства сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий для производства сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Знает принципиальные технологические схемы производства сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Знает перечень оборудования, необходимого для производства сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) проектирования принципиальных технологических схем производства сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки	4	<i>курсовой проект</i>

компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства сухих строительных смесей		
Знает состав технического задания на разработку курсового проекта	4	<i>курсовой проект</i>
Знает порядок авторского надзора за разработкой курсового проекта	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) осуществления авторского надзора за разработкой курсового проекта	4	<i>курсовой проект</i>
Знает содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) определять рациональную последовательность выполнения технологических операций и формулировать граничные требования для технологических операций производства сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать технологические регламенты на технологические процессы при производстве сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования	4	<i>курсовой проект</i>
Знает правила разработки и согласования разработки рабочей документации	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) анализа решений, принятых в рабочей документации	2-4	<i>защита отчёта по лабораторным работам, курсовой проект</i>
Знает параметры технологических процессов производства сухих строительных смесей	4	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает особенности периодических и приемосдаточных испытаний сухих строительных смесей	4	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает методики определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Знает последовательность и порядок технологии производства сухих строительных смесей	4	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Знает потребности в материально-технических ресурсах технологического процесса производства сухих строительных смесей	2,3	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) планирования технологических процессов при производстве сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) разработки плана-графика закупки материалов для производства сухих строительных смесей	2,3	<i>курсовой проект</i>
Знает причины возникновения брака при производстве сухих строительных смесей	4	<i>курсовой проект</i>
Знает особенности влияния параметров технологических процессов на качество сухих	4	<i>Экзамен, курсовой проект</i>

строительных смесей		
Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов производства сухих строительных смесей, позволяющие предупредить возникновения брака	4	<i>курсовой проект</i>
Знает основные положения системы менеджмента качества, применимые к производству сухих строительных смесей	2-4	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) осуществления корректирующих действий для устранения нарушений при функционировании системы менеджмента качества сухих строительных смесей	2-4	<i>курсовой проект</i>
Имеет навыки (основного уровня) проведения контроля в системе менеджмента качества на предприятиях производства сухих строительных смесей	2-4	<i>курсовой проект</i>
Знает условия и компоненты, снижающие себестоимость производства сухих строительных смесей	2,3	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки (начального уровня) проведения мероприятий по снижению себестоимости производства сухих строительных смесей	2,3	<i>курсовой проект</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
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: экзамен в 3 семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основные термины и определения. Классификация сухих строительных смесей	<ol style="list-style-type: none"> 1. История производства сухих строительных смесей. 2. Техничко-экономические предпосылки применения ССС в строительстве. 3. Сухие строительные смеси (ССС) основные термины и определения. 4. Назначение сухих строительных смесей. 5. Области применения сухих строительных смесей. 6. Преимущества использования ССС перед традиционными растворными и бетонными смесями. 7. Классификация ССС по виду вяжущего. 8. Классификация ССС по условиям применения. 9. Классификация ССС по областям применения. 10. Перечислить основные свойства сухих строительных смесей и дать определения.
2	Материалы для производства сухих строительных смесей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие общие требования предъявляются к материалам для производства ССС. 2. Перечислить основные компоненты ССС. 3. Минеральные вяжущие для производства ССС. 4. Однокомпонентные и многокомпонентные вяжущие материалы. 3. Вяжущие материалы, применяющиеся в ССС. 4. Гидравлические вяжущие вещества, применяющиеся в ССС. 5. Классификация портландцементов по основным техническим характеристикам. 6. Классификация многокомпонентных цементов. 7. Классификация добавок для производства многокомпонентных цементов. 8. Цементы с микрозаполнителями. 9. Классификация расширяющихся и напрягающих цементов. 10. Классификация алюминатных цементов. 11. Воздушные вяжущие вещества, применяющиеся в ССС. 12. Гипсовые и ангидритовые вяжущие. 13. Известковые вяжущие. Виды и свойства. 14. Магнезиальные вяжущие. Особенности их твердения. 15. Использование полимерных вяжущих материалов в составе ССС. 16. Заполнители для производства сухих строительных смесей. 17. Классификация песков. Зерновой состав песков. 18. Кривая отсева и модуль крупности песка. 19. Основные строительно-технические свойства песков для производства ССС: влажность, насыпной вес. 20. Основные строительно-технические свойства песков для производства ССС: плотность, пустотность. 21. Основные строительно-технические свойства песков для

		<p>производства ССС: содержание пылевидных частиц и органических примесей.</p> <p>22. Пески на основе доменных гранулированных шлаков и зол.</p> <p>23. Особенности химико-минералогического и гранулометрического состава песков их шлака и зол.</p> <p>24. Искусственные пески малой плотности: вспученный перлит, вермикулит, аглопорит, керамзитовый песок.</p> <p>25. Особенности использования песков малой плотности в ССС.</p> <p>26. Влияние строительно-технических свойств песка на технологические свойства ССС.</p> <p>27. Способы улучшения качества песков.</p> <p>28. Виды наполнителей для производства сухих строительных смесей.</p> <p>29. Наполнители для производства ССС: микрокремнезем, микрокальцит, пылевидный кварц – маршаллит.</p> <p>30. Наполнители для производства ССС: активные минеральные добавки: диатомитты, опока, трепел, туф, пемза, пуццолана.</p> <p>31. Влияние наполнителей на свойства ССС.</p> <p>32. Волокнистые наполнители для производства ССС, природные и синтетические волокнистые наполнители.</p> <p>33. Дисперсное армирование ССС металлическими волокнами.</p> <p>34. Влияние волокнистых наполнителей на свойства ССС.</p> <p>35. Пигменты и красители для производства ССС.</p> <p>36. Природные и искусственные пигменты для производства ССС.</p> <p>37. Органические водорастворимые красители для производства ССС.</p> <p>38. Применение окрашенного заполнителя при производстве ССС.</p>
3	<p>Функциональные добавки для производства сухих строительных смесей</p>	<p>1. Модификация строительных растворов добавками.</p> <p>2. Нормативная документация по добавкам в строительные растворы и бетоны.</p> <p>3. Функциональные добавки для производства ССС, классификация функциональных добавок.</p> <p>4. Добавки первой и второй очереди для производства ССС.</p> <p>5. Водоредуцирующие добавки – пластификаторы, супер- и гиперпластификаторы: состав и структура.</p> <p>6. Водоредуцирующие добавки – пластификаторы, супер- и гиперпластификаторы: свойства и сравнительные характеристики.</p> <p>7. Механизм водоредуцирующего действия добавок.</p> <p>8. Особенности твердения вяжущих в присутствии водоредуцирующих добавок.</p> <p>9. Редиспергируемые полимерные порошки: состав, получение, свойства.</p> <p>10. Особенности твердения вяжущих в присутствии редиспергируемых полимерных порошков.</p> <p>11. Влияние редиспергируемых полимерных порошков на свойства строительного раствора.</p> <p>12. Редиспергируемые полимерные порошки со специальными свойствами.</p> <p>13. Применение редиспергируемых полимерных порошков в качестве полимерных вяжущих материалов при производстве ССС.</p> <p>14. Водоудерживающие добавки. Водорастворимые эфиры целлюлозы: состав, модификация, степень замещения, скорость растворения.</p> <p>15. Влияние молекулярной массы на вязкость водных растворов.</p> <p>16. Особенности гидратации и твердения вяжущих материалов в присутствии водорастворимых эфиров целлюлозы.</p>

		<p>17. Влияние водоудерживающих добавок на свойства строительного раствора.</p> <p>18. Рациональные области применения водоудерживающих добавок.</p> <p>19. Загущающие добавки. Гидроксипропиловый эфир крахмала.</p> <p>20. Загущающие добавки. Модифицированные бентониты, гекторит.</p> <p>21. Механизм действия и применение загущающих добавок.</p> <p>22. Воздухововлекающие добавки–порообразователи.</p> <p>23. Механизм действия ПАВ при вовлечении воздуха в строительный раствор; требования к ПАВ.</p> <p>24. Применение воздухововлекающих добавок.</p> <p>25. Добавки–пеногасители, механизм их действия.</p> <p>26. Применение пеногасителей в составе ССС при производстве самоуплотняющихся и самовыравнивающихся растворов.</p> <p>27. Коалесценты–пленкообразователи, механизм их действия.</p> <p>28. Применение коалесцентов в ССС, содержащих редиспергируемые полимерные порошки.</p> <p>29. Добавки–регуляторы сроков схватывания, классификация и механизм их действия.</p> <p>30. Добавки–ускорители и замедлители схватывания растворов.</p> <p>31. Оптимизация дозировки добавок–регуляторов сроков схватывания.</p> <p>32. Добавки–упрочнители, ускорители твердения растворов.</p> <p>33. Механизм действия водорастворимых добавок–упрочнителей.</p> <p>34. Механизм действия минеральных добавок–наполнителей: микрокальцита, микрокремнезема.</p> <p>35. Рациональные области применения добавок–упрочнителей.</p> <p>36. Гидрофобизирующие добавки: область применения, состав, механизм действия.</p> <p>37. Противоусадочные, расширяющиеся добавки.</p> <p>38. Причины усадки строительных растворов при твердении, явление контракции.</p> <p>39. Минеральные расширяющиеся добавки, механизм их действия.</p> <p>40. Снижение усадки за счет снижения поверхностного натяжения порового раствора.</p> <p>41. Противоморозные добавки. Особенности твердения растворов при отрицательных температурах окружающей среды.</p> <p>42. Механизм действия противоморозных добавок.</p> <p>43. Добавки–биоциды. Биокоррозия затвердевших строительных растворов и меры её предотвращения.</p>
4	Технология сухих строительных смесей	<p>1. Особенности применения сухих строительных смесей.</p> <p>2. Оценка проектируемых свойств растворной смеси и затвердевшего строительного раствора.</p> <p>3. Основные этапы разработки рецептуры сухих строительных смесей.</p> <p>4. Выбор вяжущего материала для рецептуры сухих строительных смесей.</p> <p>5. Выбор вида и дисперсности наполнителя рецептуры сухих строительных смесей.</p> <p>6. Критерии выбора добавок первой очереди.</p> <p>7. Проведение предварительных испытаний свойств ССС.</p> <p>8. Подбор добавок второй очереди.</p> <p>9. Проведение опытно-экспериментального уточнения состава ССС.</p> <p>10. Основные этапы разработки нормативно-технической документации на ССС.</p>

		<p>11. Принципиальная технологическая схема производства ССС.</p> <p>12. Оценка качества смешивания и пути повышения однородности ССС.</p> <p>13. Особенности смешивания ССС, содержащих малые количества добавок, приготовление премиксов.</p> <p>14. Способы перемешивания ССС с волокнистыми наполнителями.</p> <p>15. Свойства и методы испытания ССС. Нормативные документы на строительные растворы.</p> <p>16. Определение основных свойства ССС. Влажность, насыпная плотность, слеживаемость, долговечность, биологическая стабильность ССС.</p> <p>17. Свойства готовых к употреблению растворных смесей.</p> <p>18. Плотность, удобоукладываемость, подвижность растворных смесей.</p> <p>19. Воздухововлечение, растекаемость, жизнеспособность растворных смесей.</p> <p>20. Водоудерживающая способность, расслаиваемость, водоотделение растворных смесей.</p> <p>21. Время корректирования, устойчивость к сползанию растворных смесей.</p> <p>22. Время пленкообразования, открытое время, смачивающая способность растворных смесей.</p> <p>23. Оценка качества поверхности растворной смеси.</p> <p>24. Свойства затвердевших растворов из сухих строительных смесей.</p> <p>25. Плотность, прочность при изгибе и сжатии затвердевших растворов из сухих строительных смесей.</p> <p>26. Прочность сцепления с основой (адгезия) затвердевших растворов из сухих строительных смесей.</p> <p>27. Морозостойкость, пористость, коэффициент водопоглощения затвердевших растворов из сухих строительных смесей.</p> <p>28. Паропроницаемость, коэффициент теплопроводности затвердевших растворов из сухих строительных смесей.</p> <p>29. Коэффициент линейного расширения, усадка, трещиностойкость, водостойкость затвердевших растворов из сухих строительных смесей.</p> <p>30. Сухие вяжущие композиции для выполнения штукатурных работ: основные требования, составы, свойства, методы испытаний</p> <p>31. Сухие вяжущие композиции для устройства самонивелирующихся полов: основные требования, составы, свойства, методы испытаний</p> <p>32. Сухие вяжущие композиции для выполнения внешней теплоизоляции зданий: основные требования, составы, свойства, методы испытаний</p> <p>33. Сухие вяжущие композиции для выполнения гидроизоляционных работ: основные требования, составы, свойства, методы испытаний</p> <p>34. Сухие вяжущие композиции для выполнения облицовочных работ: основные требования, составы, свойства, методы испытаний</p> <p>35. Технология получения декоративных ССС для штукатурных работ.</p> <p>36. Разновидности, состав, свойства декоративных ССС для штукатурных работ.</p> <p>37. Применение пигментов в технологии ССС.</p>
--	--	--

		<p>38.Химическая совместимость пигментов с компонентами минерального вяжущего.</p> <p>39.Основные способы смешения компонентов декоративных ССС и способы окрашивания.</p> <p>40.Безопасность труда при производстве ССС.</p> <p>41.Экологическое обеспечение производства ССС.</p> <p>42.Мероприятия по повышению технико-экономического уровня.</p> <p>43.Основы проектирования составных цехов.</p> <p>44.Технологический расчет рабочих мест и оборудования.</p> <p>45.Технологическая планировка составного цеха.</p> <p>46.Расчет оборудования для смешения компонентов ССС.</p> <p>47.Мероприятия по предупреждению возникновения брака.</p> <p>48.Контроль в системе менеджмента качества на предприятиях производства сухих строительных смесей.</p>
--	--	---

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

Тематика курсового проекта:

Разработка технологии производства сухой строительной смеси.

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов:

Исходные данные:

- производительность завода;
- характеристика продукции.

Содержание:

1. Введение.
2. Номенклатура продукции.
3. Технологическая схема производства ССС и ее описание.
4. Расчетный годовой фонд времени работы технологического оборудования.
5. Расчет производительности, грузопотоков и определение расхода сырьевых материалов.
6. Выбор основного технологического оборудования.
7. Расчет пылеосадительной системы.
8. Требования к производственному персоналу.
9. Расчет в потребности в энергетических ресурсах.
10. Производственный контроль качества сухих строительных смесей.
11. Охрана труда.
12. Охрана окружающей среды.
13. Технико-экономические показатели.
14. Технологический регламент на производство сухих строительных смесей.
15. Библиографический список.

В графической части приводятся:

- План цеха, продольный и поперечный разрез горизонтальной или вертикальной схемы исполнения завода по производству ССС, содержащие в своем составе приемное отделение кварцевого песка, отделение сушки и классификации, отделение фасовки и упаковки.
- Карту входного, приемочного и операционного контроля качества.

Курсовой проект включает пояснительную записку (25-50 стр.) и чертёж формата А1.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Определение фондов времени рабочих и оборудования.
2. Технологический расчет рабочих мест и оборудования.
3. Расчет оборудования для смешения компонентов сухой строительной смеси.
4. Обоснование выбора технологического процесса смешивания.
5. Безопасность труда при производстве сухих строительных смесей.
6. Утилизация и переработка отходов.
7. Пути повышения технико-экономического уровня производства сухих строительных смесей.
8. Экологическое обеспечение производства сухих строительных смесей.
9. Упаковка и транспортирование сухих строительных смесей.
10. Периодичность контроля производства сухих строительных смесей.
11. Виды брака при производстве сухих строительных смесей.
12. Основные положения системы менеджмента качества.
13. Контроль качества сухих строительных смесей.
14. Основные компоненты, входящие в состав принятой к производству сухой строительной смеси и их краткая характеристика.
15. Основные показатели, установленные для данного вида сухой строительной смеси в соответствии с действующими ГОСТ или ТУ.
16. Достоинства, возможности улучшения свойств, снижения стоимости и области применения ССС.
17. Обоснование выбора способа производства ССС в зависимости от состава и применяемых сырьевых компонентов.
18. Величины технологических/механических потерь на всех технологических переделах сыпучих и тонкомолотых материалов.
19. Перечень применяемого технологического оборудования для сортировки, сушки, помола (если есть), участвующего в производстве данного вида ССС.
20. Роль питателей, дозаторов, конвейеров и установок пневматического транспорта в производстве ССС.
21. Требования к сырьевым материалам и готовой продукция для производства ССС.
22. Методика и частота проведения контроля качества поступающих сырьевых материалов.
23. Методика и частота проведения входного, операционного и приемочного контроля качества.
24. Перечень мероприятий по охране труда, предусмотренных в проекте.
25. Перечень мероприятий по охране окружающей среды, предусмотренных в проекте.
26. Приведите основные источники загрязнения воздушного пространства и акустической среды на предприятиях по выпуску ССС.
27. Основные методы испытаний сухих строительных смесей в соответствии с ГОСТ.

2.2. Текущий контроль

2.2.2. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа р. 2 в 3 семестре;
- защита отчёта по ЛР в 3 семестре.

2.2.3. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: Свойства материалов для производства ССС. Проектирование состава раствора ССС.

Вопросы к контрольной работе:

1. Виды вяжущих, применяемых для приготовления ССС.
2. Допустимое процентное содержание щелочей в цементных вяжущих, предназначенных для изготовления декоративных сухих строительных смесей.
3. Требования, предъявляемые к строительной воздушной извести при использовании в составе смешанных (сложных) вяжущих для производства ССС.
4. Минеральные крупные и мелкие заполнители, применяемые в строительных растворных смесях.
5. Требования к заполнителям для производства ССС на основе гипсовых вяжущих и методы испытаний их свойств.
6. Требования к заполнителям для производства ССС на основе портландцемента и методы испытаний их свойств.
7. Тонкодисперсные кремнеземсодержащие наполнители, применяемые для приготовления ССС и их основные свойства.
8. Наполнители и заполнители на основе карбонатных пород, применяемые для приготовления ССС и их основные свойства.
9. Основные свойства цементных вяжущих для производства ССС и способы их определения в соответствии с ГОСТ.
10. Основные свойства неводостойких и водостойких гипсовых вяжущих и способы их определения в соответствии с ГОСТ и ТУ.
11. Основные свойства модифицирующих химических добавок для производства ССС на основе гипсовых и цементных вяжущих и методы определения эффективности их действия.
12. Органические и неорганические пигменты, применяемые в декоративных составах ССС и их основные свойства.
13. Основные свойства растворных смесей и методы их определения.

Задачи для контрольной работы:

Подсчитать расход материалов на 1 м³ известково-песчаного раствора состава 1:5 по объему при условии, что известковое тесто и готовый раствор не имеют пустот, а песок имеет объем пустот, равный 38% при В/И=0,9.

Рассчитать расход материалов на 1 м³ цементно-песчаного раствора состава 1:4 по объему, если В/Ц = 0,5, а песок имеет объем пустот, равный 40%. Насыпная плотность цемента равна 1300 кг/м³, пустотность цемента - 0,5. Определить расход цемента по весу и объему, песка — по объему.

Рассчитать количество материалов для приготовления 1 м³ цветного цементно-песчаного раствора состава 1:2 по объему для отделки панелей. Раствор укладывается на поверхность панели после пропаривания. В раствор вводят 3% воздухововлекающей добавки и 5% железного сурика от массы цемента. Кварцевый песок имеет пустотность 38%, насыпная плотность цемента 1300 кг/м³.

Рассчитать количество материалов для приготовления 1 м³ раствора, который наносится в виде отделочного слоя на плиты газосиликата. Рекомендуется применять цветной раствор состава: 1:1:3:4 (цемент: известь: молотый песок: песок) по объему. Средняя плотность раствора 1300 кг/м³. Водотвердое отношение 0,24. К раствору добавлено 3% воздухововлекающей гидрофобной добавки. Для придания цвета раствору вводится 10% охры. Количество добавок вводится по весу цемента. При испытании материалов были определены: пористость цемента — 58%, пористость молотого песка —

45%, пористость песка — 40%. Принято, что известковое тесто пористости не имеет.

Определить состав раствора М 100 для надземной кладки стен зданий с нормальной влажностью воздуха помещений. Вяжущее для раствора — портландцемент М 500; насыпная плотность цемента 1200 кг/м^3 , пластифицирующая добавка — глиняное тесто со средней плотностью 1500 кг/м^3 . Природный кварцевый песок удовлетворяет требованиям ГОСТов. Средняя плотность песка 1300 кг/м^3 при влажности 3%.

Определить расход материала на один замес в растворо-смесителе емкостью 100 л. Состав раствора 1:0,31:4,3 (цемент:глиняное тесто: песок). Средняя плотность материалов: цемента — 1200 кг/м^3 ; глиняного теста — 1500 кг/м^3 , сухого песка — 1300 кг/м^3 .

Определить расход материалов для приготовления 1 м^3 цементно-известкового раствора состава 1:1:6 и определить расход материалов для приготовления 1 м^3 раствора, если заменить известковое тесто пластификатором. Марка раствора в обоих случаях 50, глубина погружения стандартного конуса Стройцила составляет 8-9 см.

Для приготовления раствора применяют портландцемент М 400. Пластификатор содержит 1,5% омыленных жирных кислот. Средняя плотность известкового теста 1400 кг/м^3 , песка 1500 кг/м^3 , портландцемента 1200 кг/м^3 . Пустотность песка 0,40, В/Ц = 0,5.

Тема защиты отчета по лабораторным работам: Определение основных свойств растворных смесей.

Вопросы к защите отчета по лабораторным работам:

1. Классификация расширяющихся цементов.
2. Порядок изготовления образцов для определения свободного линейного расширения цементного камня.
3. Влияние условий твердения на величину линейного расширения и усадки цементного камня.
4. Порядок изготовления образцов и определения трещиностойкости цементного камня на основе расширяющихся цементов.
5. Назначение добавок ПАВ в цементах.
6. Требования нормативной документации к пластифицированным цементам.
7. Допустимые количества гидрофобной добавки в составе портландцемента.
8. Влияние добавок ПАВ на свойства портландцемента различного минералогического состава.
9. Технологические факторы, влияющие на качество заполнителей для сухих вяжущих композиций.
10. Влияние природы заполнителя на прочность затвердевшего строительного раствора.
11. Модуль крупности песка и способ его определения.
12. Пустотность заполнителя и факторы, влияющие на его величину.
13. Требования к заполнителям для сухих вяжущих композиций: содержание глинистых частиц и органических примесей.
14. Порядок изготовления образцов для определения водопроницаемости цементного камня.
15. Факторы, оказывающие наибольшее влияние на водопроницаемость цементного камня.
16. Технологические приемы, обеспечивающие снижение проницаемости цементного камня.
17. Влияние вида и количества добавок на проницаемость цементного камня.
18. Технологические приемы для снижения «сползания» облицовочной плитки на слое раствора.
19. Способы снижения трещиностойкости штукатурных и шпаклевочных сухих вяжущих композиций.

20. Факторы, оказывающие влияние на растекаемость, усадку, ударную прочность и водостойкость сухих вяжущих композиций для наливных самонивелирующихся полов.
21. Способы определения паропроницаемости и водонепроницаемости штукатурных покрытий на основе сухих вяжущих композиций.
22. Способ определения адгезии базового штукатурного слоя к теплоизоляционной плите.

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,	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных	Делает корректные выводы по результатам	Самостоятельно анализирует результаты выполнения

решения задач		выводов	решения задачи	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 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.ДВ.03.01	Технология сухих строительных смесей

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Красовский П.С. Строительные материалы [Текст] : учебное пособие для бакалавров, магистров и специалистов, обучающихся по направлению "Строительные материалы" / П. С. Красовский. - Москва : Форум : Инфра-М, 2013. - 255 с.	20
2	Баженов, Ю. М. Технология сухих строительных смесей [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по строительным специальностям / Ю. М. Баженов, В. Ф. Коровяков, Г. А. Денисов. - Изд. 3-е, стереотип. - Москва : АСВ, 2015. - 109 с.	4

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	Дергунов С.А. Сухие строительные смеси (состав, технология, свойства) [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Дергунов, С.А. Орехов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 106 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21678 .

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Технология сухих строительных смесей

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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.03.01	Технология сухих строительных смесей

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Ауд. 010 УЛК Лаборатория вяжущих веществ и бетонов	рН-метр рН-150МИ(без штатива) с поверкой Web-камера Logitech (2 шт.) ВИП-1 Вакуумный измеритель проницаемости бетона Вискозиметр Суттарда ВС (2 шт.) Влагомер МГ4У универсальный Вытяжной шкаф с баллоном Двухдиапазонные электронные весы GP-32K Дрель-шуруповерт Измеритель прочности материалов ИПМ-1Э Испытательная камера тепла/холода/влажности WK3-180/70 Камера универсальная пропарочная КУП-1 Комплект для измерения усадки цементных образцов Controls Комплект для формирования и испытания образцов бетонов Комплект оборудования для формирования образцов Controls Компрессор масляный JUN-AIR 4-4 Компьютер / Kraftway Металлический шкаф Набор форм для изготовления образцов бетона Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6 Прибор Вика ОГЦ-1 (3 шт.) Прибор для определения	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	морозостойкости бетона Бетон-Фрост Прибор для определения активности цемента Цемент-прогноз Прибор ИПС-МГ 4 (2 шт.) Прибор НПП-1 Прибор ПСО 03 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Пульсар-1.2* Ультразвуковой прибор с визуализацией Серво-гидравлическая испытательная система Controls Столик для проектора TE Телевизор *САМСУНГ* Термометр ТЛ-1 Электронные весы GF-2000 Электронные весы GP-32K	
Ауд. 112 УЛК Лаборатория композиционных материалов	Калориметр фотоэлектрический КФК-2 (2 шт.) Компьютер /Тип № 2 Лабораторный стол Монитор 22 0* ЖК (LCD) Низкий лабораторный стол Портативный твердомер цифровой НРЕ II по Shore A Пресс универсальный настольный цифровой BM 43 Принтер тип 1 HP LJ P2055dn Принтер HP Laser Jet Ручной вырубной пресс RR/НСП Спектрофотометр СФ-56 Термомеханический анализатор TMAQ400Ec системой охлаждения с внутренним хладагентом Универсальный маятниковый копер RR/ИМТ	MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) Open Office WinDjView (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ""Windows XP [ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)"" WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)""

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Лакокрасочные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	канд. хим. наук, доцент	Земскова О.В.
доцент	канд. тех. наук	Козлова И.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «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 «Лакокрасочные материалы» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области химии и технологии лакокрасочных композиционных материалов и покрытий.

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 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». 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 результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-1.3 Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий
	ПК-1.4 Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций
ПКО-2. Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий
	ПК-2.3 Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами
ПКО-3. Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	ПК-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия
ПКО-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий
	ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
	ПК-4.4 Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации
	ПК-4.5 Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
	ПК-4.6 Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования
	ПК-4.7 Согласование и контроль разработки рабочей

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	документации
ПКО-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
	ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
	ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
	ПК-5.5 Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
	ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	Знает перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к лакокрасочным материалам
	Имеет навыки (основного уровня) использования нормативно-технических документов в работе с лакокрасочными материалами
	Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для экспертизы лакокрасочных материалов, применяемых в производстве строительных материалов, изделий и конструкций.
ПК-1.3 Оценка уровня инновационности принятых технических решений в проекте производства строительных материалов, изделий	Знает основные критерии оценивания уровня инновационности технических решений на базе технологических процессов получения пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов
	Имеет навыки (начального уровня) оценивания инновационных технических решений в технологии получения пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов
ПК-1.4 Сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает современные тенденции развития отрасли производства и применения лакокрасочных материалов в строительной индустрии
	Имеет навыки (начального уровня) проведения технического поиска российских и зарубежных литературных источников по производству лакокрасочных материалов и их применения в качестве покрытий с использованием информационных технологий
	Имеет навыки (основного уровня) работы в поисковых системах Интернета и информационно-поисковых библиотечных системах, позволяющие проводить сравнительный анализ в области производства и применения лакокрасочных материалов
ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных	Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов регламентирующих испытания лакокрасочных материалов и покрытий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
материалов и изделий	
ПК-2.3 Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	Знает методы проведения испытаний лакокрасочных материалов и покрытий
	Имеет навыки (основного уровня) проведения испытаний лакокрасочных материалов и покрытий
	Имеет навыки (основного уровня) разработки инструкций по проведению испытаний лакокрасочных материалов и покрытий
ПК-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	Знает содержание задания на проектирование составов лакокрасочных материалов
	Имеет навыки (основного уровня) составления заданий проектирования составов лакокрасочных материалов
	Имеет навыки (основного уровня) контроля результатов проектирования составов лакокрасочных материалов
ПК-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия	Знает содержание, порядок разработки и оформления технических условий на лакокрасочные материалы
	Имеет навыки (основного уровня) разработки технических условий для производства пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов
ПК-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знает стадии технологического процесса получения пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов
	Знает стадии нанесения покрытий на строительные материалы, изделия и конструкции
	Имеет навыки (основного уровня) составления задания на проектирование технологических линий получения пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов
	Имеет навыки (основного уровня) составления задания по проектированию окрасочных цехов с учетом мероприятий по обеспечению экологической безопасности на предприятии
ПК-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий	Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологических линий
	Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора методики расчета технологических линий для производства лакокрасочных материалов
	Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий для производства лакокрасочных материалов
ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знает технологические схемы получения пленкообразующих веществ, пигментированных лакокрасочных материалов и покрытий
	Имеет навыки (основного уровня) выбора компоновочного решения размещения технологического оборудования производства пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов
	Имеет навыки (основного уровня) разработки компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства лакокрасочных материалов и покрытий
ПК-4.4 Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации	Знает состав технического задания на разработку проектной документации
	Имеет навыки (основного уровня) составления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	технического задания на проектирования окрасочных цехов и мероприятий по обеспечению экологической безопасности на предприятии
ПК-4.5 Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Знает содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство лакокрасочных материалов
	Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических регламентов по производству пленкообразующих веществ, пигментированных лакокрасочных материалов и покрытий
ПК-4.6 Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования.	Знает состав и содержание технического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования
	Имеет навыки (начального уровня) обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических заданий на проектирование технологического оборудования для производства лакокрасочных материалов и покрытий
ПК-4.7 Согласование и контроль разработки рабочей документации	Знает правила разработки и согласования проекта рабочей документации
	Имеет навыки (основного уровня) анализа рабочей документации на проектирование технологического оборудования для производства лакокрасочных материалов и покрытий
ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.	Знает параметры технологических процессов производства лакокрасочных материалов и покрытий
	Знает этапы и периодичность контроля производства лакокрасочных материалов и покрытий
	Имеет навыки (основного уровня) операционного контроля технологических процессов в производстве лакокрасочных материалов и покрытий
ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.	Знает методики определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве лакокрасочных материалов и покрытий
	Имеет навыки (основного уровня) выбора материально-технических и трудовых ресурсов для производства лакокрасочных материалов
ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.	Знает последовательность и порядок технологии производства лакокрасочных материалов и покрытий
	Знает потребности в ресурсах технологического процесса производства лакокрасочных материалов и покрытий.
	Имеет навыки (начального уровня) разработки плана-графика закупки материалов для производства лакокрасочных покрытий
	Имеет навыки (основного уровня) планирования технологических процессов при производстве лакокрасочных материалов и покрытий.
ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.	Знает причины возникновения брака при производстве лакокрасочных материалов и покрытий
	Знает особенности влияния параметров технологических процессов на качество лакокрасочных покрытий
	Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов производства лакокрасочных материалов и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	покрытий, позволяющие предупредить возникновения брака.
ПК-5.5 Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.	Знает основные положения системы менеджмента качества, применимые к производству лакокрасочных материалов и покрытий
	Имеет навыки (начального уровня) осуществления корректирующих действий для устранения нарушений при функционировании системы менеджмента качества лакокрасочных материалов и покрытий
	Имеет навыки (начального уровня) проведения контроля в системе менеджмента качества на предприятиях производства лакокрасочных материалов и покрытий
ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знает условия и компоненты, снижающие себестоимость производства лакокрасочных материалов и нанесения покрытий
	Имеет навыки (начального уровня) проведения мероприятий по снижению себестоимости производства лакокрасочных материалов и нанесения покрытий

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

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Основные сведения о лакокрасочных материалах	3	2	-	2		24	92	36	<i>Защита отчёта по лабораторным</i>

2	Пленкообразующие вещества	3	10	4	4				<i>работам – р.2-4 Контрольная работа– р.1-4</i>	
3	Пигментированные лакокрасочные материалы	3	10	8	6					
4	Лакокрасочные покрытия	3	10	4	4					
	Итого:	3	32	16	16		24	92	36	<i>Защита курсового проекта, Экзамен</i>

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

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

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные сведения о лакокрасочных материалах	Лакокрасочные материалы и их основные свойства: вязкость и поверхностное натяжение (для жидких лакокрасочных материалов), удельная поверхность (для порошкообразных материалов), диспергируемость, цвет, интенсивность, светостойкость и фотохимическая активность, укрывистость, маслостойкость, абразивность.
2	Пленкообразующие вещества	Технология получения синтетических пленкообразующих веществ. Технология получения природных пленкообразующих веществ. Лакокрасочные материалы на основе растительных масел. Сиккативы. Природные смолы. Лаки на основе эфиров целлюлозы Технология получения вододисперсионных пленкообразователей. Лакокрасочные материалы на водной основе
3	Пигментированные лакокрасочные материалы	Технология получения неорганических пигментов, Технология получения органических пигментов. Технология получения пигментных лаков. Технология получения наполнителей. Жидкие пигментированные лакокрасочные материалы (ПЛМ). Свойства, технология получения. Порошковые краски. Состав, свойства, производство
4	Лакокрасочные покрытия	Характеристика и классификация лакокрасочных покрытий. Требования, предъявляемые к лакокрасочным покрытиям. Взаимодействие лакокрасочных материалов с твердой поверхностью. Общие свойства твердой поверхности. Смачивание жидкими лакокрасочными материалами твердой

		<p>поверхности.</p> <p>Методы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация способов окрашивания. Пневматическое, электростатическое, гидравлическое распыление, окунание и облив, валковый способ, электроосаждение, хемоосаждение. Способы нанесения порошковых лакокрасочных материалов. Подготовка поверхности перед окрашиванием. Стадии технологического процесса получения покрытий: грунтование, шпатлевание, нанесение верхних слоев, шлифование и полирование. Технология окрашивания неметаллических материалов: окрашивание штукатурки и бетонов. Технология изготовления декоративных и имитационных покрытий. Методы испытания лакокрасочных покрытий. Организация производства покрытий. Технологическое обеспечение окрасочных работ. Расчет норм расхода лакокрасочных материалов.</p> <p>Основы проектирования окрасочных цехов. Общие сведения.</p>
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
2	Пленкообразующие вещества	<p>Химический анализ пленкообразующих веществ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение содержания свободных карбоксильных групп в алкидных смолах. 2. Определение свободных и связанных карбоксильных групп в алкидных смолах. 3. Определение гидроксильных групп в алкидных смолах. 4. Определение содержания двойных связей в полиэфирах.
3	Пигментированные лакокрасочные материалы	<p>Определение физико-технических свойств пигментов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение дисперсности пигментов. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Определение внешней удельной поверхности грубодисперсных пигментов методом воздухопроницаемости; 1.2 Определение внешней удельной поверхности и дисперсного состава тонкодисперсных пигментов методом воздухопроницаемости; 1.3 Определение размера частиц пигмента с применением метода седиментационного анализа. 2. Определение остатка на сите после сухого просеивания пигмента. 3. Определение насыпного объема пигмента. <p>Исследование основных физико-химических свойств лакокрасочных материалов</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Определение вязкости лакокрасочных материалов. 5. Определение сухого остатка в лакокрасочных материалах. 6. Определение расхода лакокрасочных материалов.
4	Лакокрасочные покрытия	<p>Изучение условий формирования лакокрасочных покрытий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение укрывистости красок и эмалей. 2. Определение розлива лакокрасочных материалов и их способность наноситься на поверхность. 3. Определение продолжительности и степени высыхания лакокрасочных материалов. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Определение продолжительности и степени высыхания эмали, отверждающейся при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

	3.2	Определение продолжительности и степени высыхания эмали, отверждающейся при температуре $80 \pm 2^\circ\text{C}$.
--	-----	--

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основные сведения о лакокрасочных материалах	Анализ патентов, научно-технических разработок в области контроля качества сырьевых материалов, лаков, красок и покрытий на их основе. Определение характеристик лакокрасочных материалов и порошковых красок. Решение задач.
2	Пленкообразующие вещества	Выбор нормативно-технических документов для проведения испытаний лакокрасочных материалов на водной основе. Разработка методических рекомендаций по проведению испытаний лакокрасочных материалов на водной основе
3	Пигментированные лакокрасочные материалы	Методика определения расхода материально-технических ресурсов при производстве лака МЛ-92. Расчет материального баланса получения лака МЛ-92 азеотропным методом: расчет суточной производительности цеха, расчет расхода суточного сырья, расчет количества сырья для выполнения суточной программы, определение количества общих потерь и потерь по стадиям технологического процесса, составление постадийного материального баланса. Подбор значений технологических параметров производства красок с заданными свойствами: основы расчета количества исходных веществ и конечных продуктов. Расчет фактически синтезированного пигмента. Разработка регламента технологического процесса для производства красок с заданными свойствами Составление заданий проектирования составов лакокрасочных материалов Составление рецептур лакокрасочных материалов. Расчет объемной концентрации пигмента.
4	Лакокрасочные покрытия	Проектирование лакокрасочных производств. Основные компоновочные решения лакокрасочных производств. Схемы расположения основного оборудования. Разработка рабочей документации и ее контроль.

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	Основные сведения о лакокрасочных материалах	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Пленкообразующие вещества	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Пигментированные лакокрасочные материалы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Лакокрасочные покрытия	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Лакокрасочные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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 перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к лакокрасочным материалам	1-4	Защита курсового проекта, экзамен
Имеет навыки (основного уровня) использования нормативно-технических документов в работе с лакокрасочными материалами	1-4	Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для экспертизы лакокрасочных материалов, применяемых в	1-4	Защита курсового проекта

производстве строительных материалов, изделий и конструкций.		
Знает основные критерии оценивания уровня инновационности технических решений на базе технологических процессов получения пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов	1-3	Защита курсового проекта, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) оценивания инновационных технических решений в технологии получения пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов	2-3	Защита курсового проекта
Знает современные тенденции развития отрасли производства и применения лакокрасочных материалов в строительной индустрии	1	Контрольная работа, Защита курсового проекта, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) проведения технического поиска российских и зарубежных литературных источников по производству лакокрасочных материалов и их применения в качестве покрытий с использованием информационных технологий	1	Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) работы в поисковых системах Интернета и информационно-поисковых библиотечных системах, позволяющие проводить сравнительный анализ в области производства и применения лакокрасочных материалов	1	Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов регламентирующих испытания лакокрасочных материалов и покрытий	1	Защита курсового проекта
Знает методы проведения испытаний лакокрасочных материалов и покрытий	1-4	Защита отчета по лабораторным работам, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) проведения испытаний лакокрасочных материалов и покрытий	2-4	Защита отчета по лабораторным работам
Имеет навыки (основного уровня) разработки инструкций по проведению испытаний лакокрасочных материалов и покрытий	2-4	Защита отчета по лабораторным работам
Знает содержание задания на проектирование составов лакокрасочных материалов	2-4	Контрольная работа, Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) составления заданий проектирования составов лакокрасочных материалов	3	Контрольная работа, Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) контроля результатов проектирования составов лакокрасочных материалов	3	Защита отчета по лабораторным работам, Защита курсового проекта
Знает содержание, порядок разработки и оформления технических условий на лакокрасочные материалы	3	Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) разработки технических условий для производства пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов	2-3	Защита курсового проекта
Знает стадии технологического процесса получения пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов	2-3	Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен
Знает стадии нанесения покрытий на строительные	2-4	Контрольная работа,

материалы, изделия и конструкции		Защита курсового проекта, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) составления задания на проектирование технологических линий получения пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов	2-3	Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) составления задания по проектированию окрасочных цехов с учетом мероприятий по обеспечению экологической безопасности на предприятии	4	Защита курсового проекта
Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологических линий	4	Защита курсового проекта, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора методики расчета технологических линий для производства лакокрасочных материалов	3-4	Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий для производства лакокрасочных материалов	3-4	Защита курсового проекта
Знает технологические схемы получения пленкообразующих веществ, пигментированных лакокрасочных материалов и покрытий	2-4	Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выбора компоновочного решения размещения технологического оборудования производства пленкообразующих веществ и пигментированных лакокрасочных материалов	2-3	Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) разработки компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства лакокрасочных материалов и покрытий	2-3	Защита курсового проекта
Знает состав технического задания на разработку проектной документации	4	Защита курсового проекта, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на проектирования окрасочных цехов и мероприятий по обеспечению экологической безопасности на предприятии	4	Защита курсового проекта
Знает содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство лакокрасочных материалов	3	Контрольная работа, Защита курсового проекта, экзамен
Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических регламентов по производству пленкообразующих веществ, пигментированных лакокрасочных материалов и покрытий	2-4	Контрольная работа, Защита курсового проекта
Знает состав и содержание технического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования	3-4	Защита курсового проекта, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования	3-4	Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических заданий на проектирование технологического оборудования для производства лакокрасочных материалов и покрытий	3-4	Защита курсового проекта
Знает правила разработки и согласования проекта рабочей документации	4	Защита курсового проекта, экзамен
Имеет навыки (основного уровня) анализа рабочей документации на проектирование технологического	3-4	Защита курсового проекта

оборудования для производства лакокрасочных материалов и покрытий		
Знает параметры технологических процессов производства лакокрасочных материалов и покрытий	2-4	Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен
Знает этапы и периодичность контроля производства лакокрасочных материалов и покрытий	2-4	Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) операционного контроля технологических процессов в производстве лакокрасочных материалов и покрытий	3-4	Защита курсового проекта
Знает методики определения расхода материально-технических и трудовых ресурсов при производстве лакокрасочных материалов и покрытий	3-4	Защита курсового проекта, Экзамен
Имеет навыки (основного уровня) выбора материально-технических и трудовых ресурсов для производства лакокрасочных материалов	3-4	Защита курсового проекта
Знает последовательность и порядок технологии производства лакокрасочных материалов и покрытий	3-4	Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен
Знает потребности в ресурсах технологического процесса производства лакокрасочных материалов и покрытий.	1-4	Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) разработки плана-графика закупки материалов для производства лакокрасочных покрытий	4	Защита курсового проекта
Имеет навыки (основного уровня) планирования технологических процессов при производстве лакокрасочных материалов и покрытий.	3-4	Защита курсового проекта
Знает причины возникновения брака при производстве лакокрасочных материалов и покрытий	3-4	Защита отчета по лабораторным работам, Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен
Знает особенности влияния параметров технологических процессов на качество лакокрасочных покрытий	1-4	Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов производства лакокрасочных материалов и покрытий, позволяющие предупредить возникновения брака.	3-4	Защита курсового проекта
Знает основные положения системы менеджмента качества, применимые к производству лакокрасочных материалов и покрытий	4	Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) осуществления корректирующих действий для устранения нарушений при функционировании системы менеджмента качества лакокрасочных материалов и покрытий	4	Защита курсового проекта
Имеет навыки (начального уровня) проведения контроля в системе менеджмента качества на предприятиях производства лакокрасочных материалов и покрытий	4	Защита курсового проекта
Знает условия и компоненты, снижающие себестоимость производства лакокрасочных материалов и нанесения покрытий	1-4	Контрольная работа, Защита курсового проекта, Экзамен

Имеет навыки (начального уровня) проведения мероприятий по снижению себестоимости производства лакокрасочных материалов и нанесения покрытий	1-4	Защита курсового проекта
--	-----	--------------------------

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен в 3 семестре, курсовой проект в 3 семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основные сведения о лакокрасочных материалах	1. Классификация и обозначение лакокрасочных материалов. 2. Краткая характеристика состава лакокрасочных

		<p>материалов</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Требования к лакокрасочным материалам и их основные свойства: вязкость и поверхностное натяжение (для жидких лакокрасочных материалов), удельная поверхность (для порошкообразных материалов), диспергируемость, цвет, интенсивность, светостойкость и фотохимическая активность, укрывистость, маслосъемкость, абразивность. 4. Химический состав и природа поверхности пигментов. 5. Кристалличность пигментов. Дефекты кристаллической решетки. 6. Дисперсность пигментов. Факторы, влияющие на процесс диспергирования пигментов. 7. Скорость диспергирования пигментов в растворах пленкообразователей. 8. Цвет, измерение цвета. 9. Аддитивное и субтрактивное смешение цветов. 10. Смачиваемость пигментов. Кинетика смачивания. Избирательность и инверсия смачиваемости. 11. Укрывистость лакокрасочных материалов. Методы определения. 12. Красящая и разбеливающая способность пигментов. 13. Светостойкость и фотохимическая активность пигментов. 14. Деформационно-прочностные свойства покрытий. Реологическое уравнение Гута. 15. Свето- и термостойкость покрытий. 16. Свойства поверхности пигментов. Энергетическая характеристика. 17. Кинетика и термодинамика процесса кристаллизации. 18. Управление процессом кристаллизации. <p>Адсорбция на поверхности пигментов.</p>
2	Пленкообразующие вещества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология получения полиэфиров. 2. Технология получения полиамидов. 3. Технология получения аминформальдегидных олигомеров. 4. Технология получения эпоксидных олигомеров. 5. Технология получения кремнийорганических полимеров. 6. Технология получения полиуретанов. 7. Технология получения акриловых полимеров и сополимеров. 8. Технология получения сополимеров стирола. 9. Технология получения кумароноинденных смол. 10. Технология получения нефтеполимерных смол. 11. Технология получения полиолефинов. 12. Технология получения галогеносодержащих полимеров. 13. Технология получения полимеров на основе поливинилацетата. 14. Очистка и переработка растительных масел. Битумы. Разновидности, состав, свойства. 15. Битумы 16. Лакокрасочные материалы на основе растительных масел.

		<p>17. Сиккативы. Канифоль. 18. Эфиры целлюлозы и лаки на их основе. 19. Водоземulsionные пленкообразователи. 20. Водорастворимые пленкообразователи. 21. Лакокрасочные материалы на водной основе</p>
3	Пигментированные лакокрасочные материалы	<p>1. Белые пигменты. Технология получения диоксида титана. 2. Цинковые белила. Технология получения. 3. Литопон. Технология получения литопона. 4. Свинцовые белила. Технология получения. 5. Технология получения наполнителей 6. Технология производства наполнителей. 7. Черные пигменты. Технология производства технического углерода. 8. Свинцовые крона. Технология получения, свойства. 9. Синтетические железоксидные пигменты. Получение, свойства. 10. Железная лазурь, ультрамарин. Получение, свойства. 11. Органические пигменты. Общая характеристика и классификация. 12. Осажденные органические пигменты. Получение, свойства. 13. Методы получения азопигментов, фталоцианиновых (фталоциановых), антрахиноновых пигментов 14. Декоративно-защитные пигменты. Методы получения. 15. Противокоррозионные пигменты. Методы получения. 16. Флуоресцирующие пигменты. Методы получения.. 17. Термостойкие пигменты. Методы получения. 18. Жидкие пигментированные лакокрасочные материалы (ПЛМ). Технология получения. 19. Стабилизация пигментных дисперсий. 20. Агрегативная устойчивость дисперсных систем. 21. Строение и свойства стабилизирующих адсорбционных слоев. 22. Флокуляция дисперсий. 23. Химическая совместимость пигментов с компонентами пленкообразующих систем. 24. Адсорбционное соответствие. 25. Лакокрасочные материалы на основе полиакрилатов. 26. Полиакрилатные лаки и эмали для строительных конструкций. 27. Лакокрасочные материалы на основе поливинилацетата. 28. Получение пластизолов и органозолов. 29. Лакокрасочные материалы на основе эфиров целлюлозы. Нитролаки. Технология получения 30. Нитроцеллюлозные эмали и грунтовки. Получение, свойства. 31. Этилцеллюлозные лаки. Получение. Свойства. 32. Лакокрасочные материалы на основе битумов. Получение. Свойства. 33. Характеристика промышленных марок битумных эмалей и лаков. 34. Характеристика промышленных марок лакокрасочных материалов на основе природных смол.</p>

		<p>35. Густотертые краски. Получение. Свойства. 36. Масляные и алкидные краски. Получение. Свойства. 37. Получение, свойства, применение порошковых красок. 38. Характеристика промышленных марок порошковых красок.</p>
4	Лакокрасочные покрытия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика и классификация лакокрасочных покрытий. 2. Свойства твердой поверхности. Чистота поверхности. Макро- и микрорельеф поверхности. 3. Свойства твердой поверхности. Гидрофильность и гидрофобность поверхности. Поверхностная энергия. 4. Формирование поверхности контакта. 5. Смачивание поверхностей на воздухе. 6. Смачивание увлажненных и погруженных в воду поверхностей. 7. Релаксационные явления в полимерных пленках. 8. Закономерности деформации и разрушения покрытий. 9. Факторы, влияющие на механические свойства покрытий. 10. Покрытия целевого назначения. Морозостойкие и износостойкие покрытия. 11. Покрытия целевого назначения. Вибропоглощающие и кавитационностойкие покрытия 12. Методы определения механических свойств. 13. Адгезия. Природа адгезионных связей. Молекулярное, хемосорбционное, электростатическое, диффузионное взаимодействие. 14. Факторы, влияющие на адгезионную прочность покрытий. 15. Длительная адгезионная прочность. Зависимость адгезионной прочности покрытий от времени пребывания в воде, от влажности окружающего воздуха, температуры при разных скоростях отслаивания. 16. Взаимодействие покрытий с гидрофильными веществами. 17. Покрытия целевого назначения. Противообледенительные покрытия. 18. Покрытия целевого назначения. Съемные покрытия. 19. Методы определения адгезионной прочности. 20. Возникновение и релаксация внутренних напряжений. 21. Факторы, влияющие на внутренние напряжения. 22. Эксплуатационная стойкость напряженных покрытий. 23. Методы определения внутренних напряжений. 24. Проницаемость покрытий. Перенос жидкостей и газов через пленки. 25. Факторы, влияющие на проницаемость. 26. Методы определения проницаемости. 27. Оптические свойства. Пропускание, поглощение и отражение света покрытиями. Блеск и прозрачность покрытий. 28. Белизна и яркость покрытий. 29. Цвет и видимость покрытий. 30. Покрытия целевого назначения.

		<p>Терморегулирующие и термоиндикаторные покрытия.</p> <p>31. Методы определения оптических свойств покрытий.</p> <p>32. Электрические свойства покрытий. Электрическая проводимость. Диэлектрическая проницаемость и электрическая прочность.</p> <p>33. Факторы, влияющие на электрические свойства покрытий</p> <p>34. Электроизоляционные и электропроводящие покрытия.</p> <p>35. Методы определения электрических свойств.</p> <p>36. Классификация способов окрашивания.</p> <p>37. Пневматическое распыление. Основы способа. Технологические режимы.</p> <p>38. Распыление лакокрасочных материалов в нагретом состоянии.</p> <p>39. Автоматическое нанесение лакокрасочных материалов.</p> <p>40. Удаление растворителей и красочной пыли из зоны окрашивания.</p> <p>41. Электростатическое распыление. Основы способа.</p> <p>42. Нанесение лакокрасочных материалов в автоматизированных установках.</p> <p>43. Нанесение лакокрасочных материалов с применением ручных установок.</p> <p>44. Гидравлическое распыление. Основы способа.</p> <p>45. Нанесение лакокрасочных материалов распылением при низком и высоком давлении</p> <p>46. Окувание и облив. Основы способов.</p> <p>47. Нанесение лакокрасочных материалов окуванием</p> <p>48. Нанесение лакокрасочных материалов струйным обливом.</p> <p>49. Окрашивание плоских изделий способом налива.</p> <p>50. Валковый способ нанесения лакокрасочных материалов.</p> <p>51. Электроосаждение. Основы способа. Технология получения покрытий.</p> <p>52. Электроосаждение лакокрасочных материалов из водных растворов. Основы способа.</p> <p>53. Хемоосаждение.</p> <p>54. Ручные способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.</p> <p>55. Способы нанесения порошковых лакокрасочных материалов. Нанесение в кипящем слое. Технология получения покрытий.</p> <p>56. Нанесение в электрическом поле высокого напряжения. Технология получения покрытий.</p> <p>57. Получение тонких покрытий из газовой фазы.</p> <p>58. Способы отверждения покрытий. Тепловое отверждение покрытий. Конвективный, индукционный и терморадикационный способы.</p> <p>59. Отверждение покрытий под действием УФ-излучения.</p> <p>60. Радиационное отверждение покрытий.</p> <p>61. Подготовка поверхности перед окрашиванием. Механические, химические и термические способы очистки.</p> <p>62. Нанесение конверсионных покрытий.</p>
--	--	--

		<p>Фосфатирование. Оксидирование.</p> <p>63. Стадии технологического процесса получения покрытий.</p> <p>64. Нанесение верхних слоев покрытия.</p> <p>65. Технология окрашивания и лакирования древесины.</p> <p>66. Окрашивание штукатурки и бетона.</p> <p>67. Технология изготовления декоративных и имитационных покрытий.</p> <p>68. Имитационная отделка под ценные породы дерева, камня, позолоту.</p> <p>69. Сушка лакокрасочных покрытий. Классификация сушильных камер.</p> <p>70. Конвекционные и терморadiационные сушильные устройства.</p> <p>71. Индукционные сушильные устройства.</p> <p>72. Технологическое обеспечение окрасочных работ.</p> <p>73. Нормирование расхода лакокрасочных материалов и снижение потерь</p> <p>74. Мероприятия по повышению технико-экономического уровня производства покрытий.</p> <p>75. Основы проектирования окрасочных цехов. Общие сведения.</p> <p>76. Мероприятия по предупреждению возникновения брака.</p> <p>77. Контроль в системе менеджмента качества на предприятиях производства лакокрасочных покрытий</p>
--	--	---

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

Тематика курсовых проектов:

1. Проектирование технологической линии производства порошковой эпоксидной краски функционального назначения и покрытия на ее основе;
2. Проектирование технологической линии производства порошковой эпоксидной краски и покрытия на ее основе;
3. Проектирование технологической линии производства порошковой эпоксидно-полиэфирной краски для декоративных покрытий;
4. Проектирование технологической линии производства порошковой полиэфирной краски и покрытия на ее основе;
5. Проектирование технологической линии производства белой порошковой полиэфируретановой краски и покрытия на ее основе;
6. Проектирование технологической линии производства серой порошковой полиэфируретановой краски и покрытия на ее основе;
7. Проектирование технологической линии производства порошковой полиэфирной краски на основе оксида хрома (III) для наружных работ;
8. Проектирование технологической линии производства порошковой эпоксидно-полиэфирной краски на основе алюмината кобальта для декоративных покрытий;
9. Проектирование технологической линии производства черной порошковой эпоксидной краски и покрытия на ее основе;
10. Проектирование технологической линии производства белой порошковой краски для окрашивания металлических конструкций.

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

Введение

- 1 Состав, характеристика и свойства порошковых лакокрасочных материалов,
 - 2 Технология производства порошковых красок:
 - 2.1 Обоснование выбора компонентов порошковой краски (дать в обосновании характеристику используемых компонентов, а также технологии получения пленкообразователя и пигмента, используемых в КП);
 - 2.2.Рецептура порошковой краски;
 - 2.3Технологическая схема производства порошковых красок;
 - 3 Проектирование окрасочного производства порошковыми лакокрасочными материалами
 - 3.1.Режим работы и фонды рабочего времени.
 - 3.2 Организация окрасочного производства;
 - 3.3. Требования, предъявляемые к помещениям и оборудованию окрасочного производства;
 - 3.4 Нормы расхода сырья и материалов;
 - 3.5 Материальный баланс технологического процесса окрашивания металлического профиля порошковыми лакокрасочными материалами;
 - 3.6 Тепловой баланс технологического процесса окрашивания металлического профиля порошковыми лакокрасочными материалами;
 - 3.7. Выбор и расчет основного технологического оборудования окрасочного производства;
 - 4 Контроль качества.
 - 5 Охрана труда и техника безопасности
- Заключение
- Список литературы

Перечень графического материала:

- 1 Технологическая схема производства порошковых лакокрасочных материалов.
- 2 Технологическая схема получения покрытий из порошковых лакокрасочных материалов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

- 6 Порядок разработки проектной документации.
- 7 Методика расчета нормативов расхода лакокрасочных материалов.
- 8 Определение фондов времени рабочих и оборудования.
- 9 Технологический расчет рабочих мест и оборудования.
- 10 Расчет оборудования для приготовления лакокрасочных материалов.
- 11 Обоснование выбора технологического процесса окрашивания.
- 12 Безопасность труда при получении лакокрасочных покрытий.
- 13 Утилизация и переработка отходов.
- 14 Пути повышения технико-экономического уровня производства лакокрасочных покрытий.
- 15 Экологическое обеспечение окрасочных работ.
- 16 Подготовка лакокрасочных материалов и их транспортирование в окрасочные цеха.
- 17 Периодичность контроля производства лакокрасочных покрытий.
- 18 Виды брака при нанесении покрытий.
- 19 Основные положения системы менеджмента качества.
- 20 Контроль качества окрасочных работ.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа на тему «Лакокрасочные материалы и покрытия»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий

1. Дисперсность пигментов. Факторы, влияющие на процесс диспергирования пигментов.
2. Технология получения аминформальдегидных олигомеров.
3. Нитроцеллюлозные эмали и грунтовки. Получение, свойства.
4. Характеристика промышленных марок порошковых красок.
5. Разработать рецептуру лакокрасочного материала на примере меламиноалкидной смолы при условии, что лакокрасочный материал белого цвета получен методом горячего отверждения; степень пигментирования $R(\text{пигмент})/П(\text{пленкообразователь}) = 0,6:1$; используются пленкообразователи – алкидная смола (АС) и меламиноформальдегидная смола (МФ), АС:МФ=7:3 (по сухому веществу); массовая доля нелетучих веществ при рабочей вязкости товарного продукта 80 с по ВЗ-4 составляет 63%.
6. Свойства твердой поверхности. Гидрофильность и гидрофобность поверхности.
7. Факторы, влияющие на механические свойства покрытий.
8. Нанесение конверсионных покрытий. Фосфатирование.
9. Технология изготовления декоративных и имитационных покрытий.
10. Мероприятия по предупреждению возникновения брака.

Защита отчета по ЛР:

Тема отчета по лабораторным работам: «Испытания лакокрасочных материалов и покрытий»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий для защиты отчета по ЛР:

1. Что такое кислотное число?
2. Приведите методику определения кислотного числа алкидной смолы.
3. Что такое титрование? Различия прямого и обратного титрования. Где применяется метод прямого и обратного титрования при анализе лакокрасочных материалов?
4. Дисперсность пигментов. Какими методами можно определить удельную поверхность и дисперсный состав пигментов?
5. Седиментационный анализ. В чем его сущность?
6. Что такое рабочая вязкость лакокрасочного материала? Как определяется?
7. Что такое укрывистость лакокрасочных материалов? Методика определения.
8. В чем заключается методика определения розлива лакокрасочных материалов?
9. Приведите методы нанесения лакокрасочных материалов на изделие.
10. В чем заключается методика определения продолжительности и степени высыхания лакокрасочных материалов?

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, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 3 семестре.

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

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

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Лакокрасочные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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	Красовский П.С. Строительные материалы [Текст]: учебное пособие для бакалавров, магистров и специалистов, обучающихся по направлению "Строительные материалы" / П. С. Красовский. - Москва : Форум : Инфра-М, 2013. - 255 с.	20

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Д. Яковлев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 446 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67357 .

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Лакокрасочные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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.03.02	Лакокрасочные материалы

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2021
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; 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>паноCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD 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))
Ауд. 124 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	Ванна с гидрозатвором Весы MWP/SCL/-300/300г/ (3 шт.) Вибростол 780*380 мм с таймером Измеритель удобоукладываемости ВЕВЕ Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ (2 шт.) Комплект сит металл d=300мм/типа сит КСИ (3 шт.) Монитор LG Flatron W1934 МФУ Epson TX 510Fn МФУ Canon MX310 Ноутбук / ТИП №2 Прибор Вика с иглой и пестиком (2 шт.) Прибор ПГР Роторная мельница РМ-120 Системный блок iRu с монитором LG L1952S Сканер Canon Lide 60 Стол-мойка одинарная ЛАБ-ПРО-МО120-С Установка механического просеивания с крышкой и поддоном EML Экран Screen Media Электронные весы SK-1000/1 кг/05 г/ Электронные весы SK-20 К /20 кг/10 г/ Электропечь лабораторная МПП-6 (2 шт.)	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Ауд. 128 КМК Лаборатория	Бетономеситель СБР-132А Встряхивающий столик Хэгермана	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	со счетчиком Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микротвердомер цифровой, модель hvs-1000A Монитор Acer AL 1917 Прибор Вика с иглой и пестиком Прибор для измерения объема вовлеченного воздуха FORM+TEST Прибор для определения воздухопроницаемости бетона TORRENT Тележка гидравлическая Термогигрограф FORM+TEST Ультразвуковой прибор PUNDIT LAB Ультразвуковой прибор TICO Универсальный испытательный блок UPB 86-200 Установка для испытания образцов бетона ""FORM+TEST"" Установка для испытания фибробетона и определения адгезии при сдвиге DELTA 5-300	кабинет)
Ауд. 130 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	Бетоносмеситель БСМ-25 Измеритель удобоукладываемости VEBE Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микроступка МС-1 Питатель герметичный ПГ-1 Прибор Вика с иглой и пестиком Смеситель С 2.0 Щековая дробилка ЩД 6 /60*100/	-
Ауд. 131 КМК Лаборатория строительных материалов	Автоматический программируемый растворосмеситель AUTOMIX Весы MWP/SCL/-300/300г/ Весы лабораторные электронные АСОМ JW-1-3000 Встряхивающий стол с измерительным устройством Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком Климатическая камера WK3/180-70 Комплект сит металл d=300мм/типа сит КСИ Полуавтоматический аппарат для определения удельной поверхности порошкообразных Прибор ИПС-МГ-4 Прибор для измерения прочности	-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	на отрыв DYNA Z16E Психрометр аспирационный МВ-4-2М механический. Пылесос с системой многоуровневой фильтрации Dexter, 35л, 18кПа, 1200 Вт 230В 50 Электрошкаф сушильный СНОЛ-3,5 И1М	
Ауд. 018 УЛК Лаборатория дорожно-строительных материалов	Аквадистиллятор ДЭ-10 Весы АСОМ JW-1-200 Весы АСОМ JW-1-300 Весы Shinko VIBRA Термостат-Баня водяная TW-2.03(8.5Л., 20-100град.пластик) (2 шт.)	-