

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
В.А. Уваров
« 29 » 09 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Материалы и системы для ремонта
и защиты конструкций зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства»

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 481 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., проф.  (М.М. Косухин)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 23 » 09 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-3 Способен выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта и реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства (проектный)	ПК-3.1 Выбирает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	<p>Знает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории</p> <p>Умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории</p> <p>Владеет навыками выбора исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории</p>
		ПК-3.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	<p>Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории</p> <p>Умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории</p> <p>Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории</p>
		ПК-3.3 Составляет задание на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	<p>Знает структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности</p> <p>Умеет анализировать структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности</p> <p>Владеет навыками составления задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности</p>
		ПК-3.4 Составляет задание на разработку проекта благоустройства, санитарного содержания территории	<p>Знает методы разработки проекта благоустройства, санитарного содержания территории</p> <p>Умеет анализировать методы разработки проекта благоустройства, санитарного содержания территории</p> <p>Владеет навыками составления проекта благоустройства, санитарного содержания территории</p>

		территории
	ПК-3.5 Составляет задание на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов	Знает структуру задания на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов Умеет анализировать структуру задания на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов Владеет навыками составления задания на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов
	ПК-3.6 Выбирает вариант проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Знает варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Умеет анализировать варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Владеет навыками выбора варианта проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	ПК-3.7 Выбирает вариант проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знает варианты проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать варианты проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками выбора варианта проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	ПК-3.9 Оформляет текстовую и графическую части проекта	Знает структуру текстовой и графической части проекта Умеет анализировать структуру текстовой и графической части проекта Владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта
	ПК-3.10 Проверяет соответствие проектного решения заданию на проектирование	Знает методы соответствия проектного решения заданию на проектирование Умеет анализировать соответствие проектного решения заданию на проектирование Владеет навыками проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование
	ПК-3.11 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями	Знает методы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями Умеет анализировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями Владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая

		здоровья	выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
ПК-8 Способен организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства (сервисно-эксплуатационный)	ПК-8.1 Выбирает нормативно-методические документы, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства		Знает порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	ПК-8.2 Составляет планы работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства		Знает порядок составления планов работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок составления плана работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками составления плана работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	ПК-8.4 Выбирает мероприятия по техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем		Знает порядок выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем Умеет анализировать порядок выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем Владеет навыками выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем
	ПК-8.5 Выбирает мероприятия по благоустройству, санитарному содержанию территории		Знает порядок выбора мероприятий по благоустройству, санитарному содержанию территории Умеет анализировать порядок выбора мероприятий по благоустройству, санитарному содержанию территории Владеет навыками выбора мероприятий по благоустройству, санитарному содержанию территории
	ПК-8.7 Определяет потребность в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства		Знает порядок определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства

		<p>ПК-8.8 Составляет технический, энергетический, электронный паспорт объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знает порядок составления технического, энергетического, электронного паспорт объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок составления технического, энергетического, электронного паспорт объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками составления технического, энергетического, электронного паспорт объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>
		<p>ПК-8.9 Контролирует соблюдение правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знает порядок контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>
		<p>ПК-8.10 Выявляет повреждения и отказы объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знает порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>
		<p>ПК-8.11 Оценивает соответствие технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности</p>	<p>Знает порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности Умеет анализировать порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности Владеет навыками оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности</p>
		<p>ПК-8.12 Выбирает мероприятия по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений</p>	<p>Знает порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений Умеет анализировать порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений Владеет навыками выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений</p>
		<p>ПК-8.13 Проводит осмотры, техническое обслуживание, контроль качества работ по</p>	<p>Знает порядок проведения осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов Умеет анализировать порядок проведения</p>

		<p>эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов</p>	<p>осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов Владеет навыками проведения осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов</p>
		<p>ПК-8.16 Составляет план мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знает порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>
		<p>ПК-8.17 Составляет план работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знает порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>
		<p>ПК-8.18 Выбирает способ повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знает порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства</p>
		<p>ПК-8.20 Выбирает меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Знает порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства Умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства</p>

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 Компетенция ПК-3 Способен выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта и реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства (проектный)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерное благоустройство и содержание территорий
2	Капитальный ремонт зданий и сооружений
3	Техническая эксплуатация несущих конструкций
4	Материалы и системы для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений
5	Реновация застроенных территорий
6	Реконструкция систем и сетей водоснабжения и водоотведения
7	Реконструкция систем теплогаснабжения и вентиляции
8	Техническая эксплуатация ограждающих конструкций
9	Энергоресурсосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве
10	Энергосбережение в городском хозяйстве
11	Проектное обучение

2 Компетенция ПК-8 Способен организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства (сервисно-эксплуатационный)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Капитальный ремонт зданий и сооружений
2	Материалы и системы для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений
3	Технология и организация ремонтно-строительных работ
4	Организация и планирование технической эксплуатации зданий
5	Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий
6	Нормативное и правовое регулирование в жилищно-коммунальном хозяйстве
7	Управление жилищным фондом

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации

ЭКЗАМЕН

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	90	90
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	126	126
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	–	–
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	72	72
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1.	ТР-1. Ремонтно-строительные материалы и системы, их роль в строительстве, содержании и реконструкции зданий и сооружений				
1.1	Нормативно-правовая и нормативно-техническая база регулирующая деятельность в области ремонтно-строительного производства.	4	4	2	10
1.2	Введение. Понятия – строительный материал, строительная система, строительные изделия и конструкции.				
1.3	Многообразие материалов и современные направления их развития. Роль строительных материалов на стадии проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Взаимосвязь – строительный материал, конструкция, архитектурная форма.				
1.4	Комплексная связь строительства с материальной базой и научно-техническим прогрессом. Основные эксплуатационные требования к строительным материалам.				
1.5	Физический и моральный износ строительных материалов.				
2.	ТР-2. Методические основы рационального выбора и применения материалов и изделий для ремонтно-строительных работ				
2.1	Способы оценки свойств материалов (разрушающие и неразрушающие). Понятие долговечности материалов. Взаимосвязь – состав – структура – свойства. Взаимозаменяемость материалов. Экономические основы выбора материалов при проведении реконструкционных, реставрационных и ремонтных работ.	2	2	1	4
2.2	Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов. Выбор и применение материалов для усиления, восстановления и реконструкции несущих и ограждающих конструкций, наружной и внутренней отделки зданий.				
2.3	Материалы и изделия для ландшафтной архитектуры, благоустройства и обустройства улично-дорожной сети.				
3.	ТР-3. Перспективные ремонтно-строительные материалы повышающие надежность и долговечность строительных конструкций объектов ЖКХ с учетом специфики их эксплуатации				
3.1	Модифицированные цементные системы (бетоны и растворы) для ремонта, реставрации и реконструкции	2	2	1	4

	объектов ЖКХ.				
3.2	Высокоэффективные разжижители бетонов и растворов, ускорители и замедлители схватывания и твердения, бетоны и растворы модифицированные полимерами.				
3.3	Полифункциональные модификаторы цементосодержащих систем.				
4.	ТР-4. Биотехнологические материалы для ремонтно-строительных работ объектов ЖКХ и инженерных систем				
4.1	Характеристика биотехнологий. Применение биотехнологий в производстве древесных композитов.				
4.2	Биотехнологии в производстве модификаторов строительных композитов. Применение биотехнологий в производстве биоцидных бетонов и растворов.	2	2	1	4
4.3	Защита ремонтно-строительных материалов и изделий от биоповреждений.				
5.	ТР-5. Композиционные материалы (композиты) для ремонтно-строительных работ				
5.1	Характеристика и классификация композитов.				
5.2	Композиционные материалы на основе органической матрицы.	2	2	1	4
5.3	Композиционные материалы на основе неорганической матрицы.				
6.	ТР-6. Природные материалы для ремонтно-строительных и реконструкционных работ				
6.1	Общие сведения о природном камне. Классификация природного камня по происхождению. Основные строительные-технические и эксплуатационные свойства. Номенклатура изделий из природного камня и области применения. Способы отделки поверхности изделий из природного камня. Коррозия природного камня и методы защиты от разрушения.	2	2	1	4
6.2	Материалы и изделия из древесины. Положительные и отрицательные свойства древесины. Зависимость физико-механических свойств древесины от внешних факторов. Номенклатура лесных материалов и изделий из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.				
7.	ТР-7. Материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья				
7.1	Керамические материалы для ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ. Основы производства керамики. Основные свойства и эстетика. Классификация изделий строительной керамики. Химически стойкие керамические материалы.				
7.2	Стекло, стеклянные и плавные изделия. Основы технологии стекла. Разновидности строительного и архитектурно-отделочного стекла. Современные изделия из стекла. Материалы из силикатных расплавов, ситаллы, шлакоситаллы, каменное литье и изделия на их основе. Пути использования в реконструкции.	4	4	2	10

7.3	Минеральные вяжущие вещества. Воздушные и гидравлические вяжущие вещества, особенности твердения. Основы выбора вяжущих веществ для проведения ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в заданных условиях эксплуатации. Строительная известь, строительный гипс, портландцемент и его разновидности, сухие строительные смеси, смешанные и композиционные вяжущие, вяжущие низкой водопотребности.				
7.4	Черные цветные металлы в строительной индустрии. Основы получения чугуна и стали. Листовые и прокатные металлические изделия. Строительные металлические конструкции. Стальная арматура для железобетонных изделий. Защита металла в строительных конструкциях от коррозии.				
8.	ТР-8. Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ				
8.1	Искусственные каменные материалы на основе цемента. Бетоны и растворы. Общие сведения, основы технологии, классификация. Монолитный и сборный бетон и железобетон. Свойства бетона и бетонной смеси. Добавки в бетон. Виды строительных растворов. Определение рационального состава бетонных и растворных смесей. Пластика бетона и его художественная выразительность в архитектуре. Стойкость бетонов на различных вяжущих в агрессивных средах.	2	2	1	4
8.2	Искусственные каменные материалы и изделия на основе гипса и извести для ремонтно-строительных и реконструкционных работ. Номенклатура, свойства и области применения.				
9.	ТР-9. Современные виды бетонов для ремонта, реставрации и реконструкции объектов ЖКХ				
9.1	Конструкционные декоративные бетоны и растворы.				
9.2	Вяжущие низкой водопотребности и ВНВ-бетоны на их основе.				
9.3	Кислотостойкие бетоны на жидком стекле.	2	2	1	4
9.4	Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов. Сталефибробетон.				
9.5	Особо плотные бетоны сухого формования				
10.	ТР-10. Материалы и изделия на основе органических вяжущих веществ				
10.1	Асфальтовые бетоны и растворы. Полимербетоны, бетонополимеры, изделия на основе древесины. Пенопласты и поропласты. Гидроизоляционные и кровельные материалы.				
10.2	Материалы и изделия на основе пластических масс. Композиционные материалы на полимерной матрице. Состав и основные свойства. Армирующие волокна. Матрица. Методы получения полимерных композитов. Современные направления в производстве изделий из пластмасс, особенности их применения.	2	2	1	4
ТР-11. Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций с учетом обеспечения их совместности					
11.1	Основные положения. Основные виды повреждений, дефектов и трещин. Выбор материалов для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Материалы	2	2	1	4

	для производства ремонтных работ.				
11.2	Приготовление ремонтных растворов и бетонных смесей и подача их к месту использования. Производство ремонтных работ. Оборудование и оснастка. Контроль качества работ.				
ТР-12. Материалы и изделия для усиления и восстановления несущей способности зданий и сооружений при их реконструкции					
12.1	Материалы и способы укрепления оснований при реконструкции. Цементация, силикатизация, битумизация грунтовых оснований.				
12.2	Буронабивные сваи. Виды и технология их устройства. Способы устройства (изготовление свай сухим способом, с применением глинистого раствора, с креплением скважины обсадными трубами).	2	2	1	4
12.3	Методы виброштампования и виброформования. Литой монолитный бетон. Грунтобетонные и бурозавинчивающие сваи. Вспомогательные процессы при производстве реконструкционных работ.				
ТР-13. Специальные материалы и методы монолитного бетонирования при проведении ремонтно-строительных работ в различных климатических условиях					
13.1	Вакуумирование бетона. Торкретирование. Укладка бетонной смеси под водой (метод вертикально-перемещаемой трубы – ВПТ и метод восходящего раствора – ВР). Метод втрамбовывания бетонной смеси. Материалы, особенности технологии.				
13.2	Бетонирование в зимних условиях. Общие сведения при бетонировании в условиях отрицательных температур. Приготовление и транспортировка бетонных смесей. Бетонирование с применением противоморозных химических добавок.	2	2	1	4
13.3	Бетонирование в условиях сухого и влажного жаркого климата.				
ТР-14. Материалы для производства кровельных работ					
14.1	Кровли. Основные виды. Рулонные и мастичные кровли. Листовые кровельные материалы. Наборные или штучные кровельные материалы. Мембранные покрытия. Комплектующие, необходимые при монтаже кровельных материалов.	2	2	1	4
ТР-15. Материалы для устройства и ремонта покрытий полов					
15.1	Конструктивные элементы и виды полов. Устройство монолитных полов: самоналивные, самовыравнивающиеся, мозаичные. Теплые полы.				
15.2	Устройство покрытий из штучных и плиточных материалов. Сухой способ устройства оснований под напольные покрытия.	2	2	1	4
15.3	Устройство покрытий поливинилхлоридных плиток и рулонных материалов. Устройство деревянных полов.				
ВСЕГО		34	34	17	72

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 1				
1	ТР-9 п. 9.1 Конструкционные декоративные бетоны и растворы.	№7 Проектирование состава и изучение свойств конструкционного декоративного бетона	5	5
2	ТР-9 п. 9.2 Вяжущие низкой водопотребности и ВНВ-бетона на их основе.	№8 Проектирование состава и изучение свойств вяжущих низкой водопотребности и ВНВ-бетонов	5	5
3	ТР-9 п. 9.3 Кислотостойкие бетоны на жидком стекле.	№9 Проектирование состава кислотостойкого бетона на жидком стекле	5	5
4	ТР-9 п. 9.4 Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов. Сталефибробетон.	№10 Проектирование состава и изучение свойств сталефибробетона	4,5	4,5
5	ТР-10 п. 10.1 Асфальтовые бетоны и растворы. Полимербетоны, бетонополимеры, изделия на основе древесины. Пенопласты и поропласты. Гидроизоляционные и кровельные материалы.	№11 Расчет состава асфальтобетона	5	5
6	ТР-10 п. 10.2 Материалы и изделия на основе пластических масс. Композиционные материалы на полимерной матрице. Состав и основные свойства. Армирующие волокна. Матрица. Методы получения полимерных композитов. Современные направления в производстве изделий из пластмасс, особенности их применения.	№12 Деструкция, старение и защита полимерных материалов и изделий	5	5
7	ТР-9 п. 9.1 Конструкционные декоративные бетоны и растворы.	№7 Проектирование состава и изучение свойств конструкционного декоративного бетона	4,5	4,5
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	ТР-3 п. 3.2 Высокоэффективные разжижители бетонов и растворов, ускорители и замедлители схватывания и твердения, бетоны и растворы модифицированные	№1 Особенности подбора состава бетона при введении в него различных добавок	3	3

	полимерами.			
2	ТР-4 п. 4.3 Защита ремонтно-строительных материалов и изделий от биоповреждений.	№2 Биокоррозия. Методы оценки биостойкости и защита ремонтно-строительных материалов и изделий от биоповреждений	3	3
3	ТР-6 п. 6.1 Общие сведения о природном камне. Классификация природного камня по происхождению. Основные строительные-технические и эксплуатационные свойства. Номенклатура изделий из природного камня и области применения. Способы отделки поверхности изделий из природного камня. Коррозия природного камня и методы защиты от разрушения.	№3 Коррозия и защита изделий и конструкций из естественного (природного) камня и искусственных конгломератов	3	3
4	ТР-7 п. 7.1 Керамические материалы для ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ. Основы производства керамики. Основные свойства и эстетика. Классификация изделий строительной керамики. Химически стойкие керамические материалы.	№4 Определение химической стойкости керамических материалов	2,5	2,5
5	ТР-7 п. 7.4 Черные цветные металлы в строительной индустрии. Основы получения чугуна и стали. Листовые и прокатные металлические изделия. Строительные металлические конструкции. Стальная арматура для железобетонных изделий. Защита металла в строительных конструкциях от коррозии.	№5 Защита от коррозии металлических изделий и конструкций	3	3
6	ТР-8 п. 8.1 Искусственные каменные материалы на основе цемента. Бетоны и растворы. Общие сведения, основы технологии, классификация. Монолитный и сборный бетон и железобетон. Свойства бетона и бетонной смеси. Добавки в бетон. Виды строительных растворов. Определение рационального состава бетонных и растворных смесей. Пластика бетона и его художественная выразительность в архитектуре. Стойкость бетонов на различных вяжущих в агрессивных средах.	№6 Определение относительной стойкости бетона на различных вяжущих под воздействием агрессивных сред	2,5	2,5
ИТОГО:			17	17

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение расчетно-графического задания.

Расчетно-графическое задание является самостоятельной работой студента, которая выполняется под руководством преподавателя, выдавшего задание. В случае необходимости студент может получить консультацию инженеров-производственников по отдельным вопросам по направлению кафедры либо использовать материалы производственной практики.

Тема расчетно-графического задания: «Технико-экономическое обоснование выбора материалов для ремонтно-строительного производства объектов жилищно-коммунального хозяйства».

Текстовая часть содержит сведения в отношении объекта капитального строительства или реконструкции, описание принятых технических решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

Выполнение расчетно-графического задания производится в соответствии с методическими указаниями с использованием справочной, технологической и технико-экономической литературы, а также с данными производственной практики и среднестатистических показателей по отрасли и виду проектируемой продукции.

Выполнение расчетно-графического задания в течение семестра контролируется преподавателем путем проведения смотров выполненного материала. После выполнения расчетно-графического задания пояснительная записка и графические материалы сдаются преподавателю на проверку. Во время защиты студент делает короткий доклад (5-7 мин), в котором описывает основные моменты, связанные с особенностями проведенных расчетов и полученных результатов, поясняет особенности конструктивных решений со ссылкой на нормативную литературу.

Затем преподаватель задает вопросы, касающиеся алгоритмов и методик расчета. Количество вопросов коррелируется с результатами проведенных смотров.

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Экзамен. Обязательным условием для сдачи экзамена является выполнение лабораторных занятий и отчет их преподавателю. Усвоение теоретического материала проверяется путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-3 Способен выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта и реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства (проектный)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Выбирает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-3.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-3.3 Составляет задание на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-3.4 Составляет задание на разработку проекта благоустройства, санитарного содержания территории	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-3.5 Составляет задание на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-3.6 Выбирает вариант проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-3.7 Выбирает вариант проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-3.9 Оформляет текстовую и графическую части проекта	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-3.10 Проверяет соответствие проектного решения заданию на проектирование	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-3.11 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы

2. Компетенция ПК-8 Способен организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства (сервисно-эксплуатационный)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-8.1 Выбирает нормативно-методические документы, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.2 Составляет планы работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.4 Выбирает мероприятия по техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы

	работы
ПК-8.5 Выбирает мероприятия по благоустройству, санитарному содержанию территории	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.7 Определяет потребность в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.8 Составляет технический, энергетический, электронный паспорт объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.9 Контролирует соблюдение правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.10 Выявляет повреждения и отказы объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.11 Оценивает соответствие технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.12 Выбирает мероприятия по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.13 Проводит осмотры, техническое обслуживание, контроль качества работ по эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.16 Составляет план мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.17 Составляет план работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.18 Выбирает способ повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.20 Выбирает меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	ТР-1. Ремонтно-строительные материалы и системы, их роль в строительстве, содержании и реконструкции зданий и сооружений	<p>Основные направления и тенденции использования материалов и изделий для содержания, ремонта, реставрации и реконструкции объектов ЖКХ.</p> <p>Материал как элемент системы «материал-конструкция-сооружение».</p>

		<p>Взаимосвязь «строительный материал, конструкция, архитектурная форма.</p> <p>Роль материалов на стадии проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>Комплексная связь строительства с материальной базой и научно-техническим прогрессом.</p> <p>Основные эксплуатационные требования к строительным материалам.</p> <p>Физический и моральный износ строительных материалов.</p>
2	ТР-2. Методические основы рационального выбора и применения материалов и изделий для ремонтно-строительных работ	<p>Способы оценки свойств материалов (разрушающие и неразрушающие). Понятие долговечности материалов.</p> <p>Взаимосвязь – состав – структура – свойства. Взаимозаменяемость материалов.</p> <p>Экономические основы выбора материалов при проведении реконструкционных, реставрационных и ремонтных работ.</p> <p>Выбор и применение материалов для усиления, восстановления и реконструкции несущих и ограждающих конструкций, наружной и внутренней отделки зданий.</p> <p>Материалы и изделия для ландшафтной архитектуры, благоустройства и обустройства улично-дорожной сети.</p>
3	ТР-3. Перспективные ремонтно-строительные материалы повышающие надежность и долговечность строительных конструкций объектов ЖКХ с учетом специфики их эксплуатации	<p>Модифицированные цементные системы (бетоны и растворы) для ремонта, реставрации и реконструкции объектов ЖКХ.</p> <p>Высокоэффективные разжигатели бетонов и растворов, ускорители и замедлители схватывания и твердения, бетоны и растворы модифицированные полимерами.</p> <p>Полифункциональные модификаторы цементсодержащих систем.</p>
4	ТР-4. Биотехнологические материалы для ремонтно-строительных работ объектов ЖКХ и инженерных систем	<p>Характеристика биотехнологий. Применение биотехнологий в производстве древесных композитов.</p> <p>Биотехнологии в производстве модификаторов строительных композитов. Применение биотехнологий в производстве биоцидных бетонов и растворов.</p> <p>Защита ремонтно-строительных материалов и изделий от биоповреждений.</p>
5	ТР-5. Композиционные материалы (композиты) для ремонтно-строительных работ	<p>Характеристика и классификация композитов. Композиционные материалы на основе органической матрицы.</p> <p>Композиционные материалы на основе неорганической матрицы.</p>
6	ТР-6. Природные материалы для ремонтно-строительных и реконструкционных работ	<p>Общие сведения о природном камне. Классификация природного камня по происхождению. Основные строительные-технические и эксплуатационные свойства.</p> <p>Номенклатура изделий из природного камня и области применения.</p> <p>Способы отделки поверхности изделий из природного камня. Коррозия природного камня и методы защиты от разрушения.</p> <p>Материалы и изделия из древесины. Положительные и отрицательные свойства древесины. Зависимость физико-механических свойств древесины от внешних факторов.</p> <p>Номенклатура лесных материалов и изделий из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.</p>

7	ТР-7. Материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья	Керамические материалы для ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ. Основы производства керамики.
		Основные свойства и эстетика. Классификация изделий строительной керамики. Химически стойкие керамические материалы.
		Стекло, стеклянные и плавленные изделия. Основы технологии стекла. Разновидности строительного и архитектурно-отделочного стекла. Современные изделия из стекла.
		Материалы из силикатных расплавов, ситаллы, шлакоситаллы, каменное литье и изделия на их основе. Пути использования в реконструкции.
		Минеральные вяжущие вещества. Воздушные и гидравлические вяжущие вещества, особенности твердения. Основы выбора вяжущих веществ для проведения ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в заданных условиях эксплуатации.
		Строительная известь, строительный гипс, портландцемент и его разновидности, сухие строительные смеси, смешанные и композиционные вяжущие, вяжущие низкой водопотребности.
		Черные цветные металлы в строительной индустрии. Основы получения чугуна и стали. Листовые и прокатные металлические изделия. Строительные металлические конструкции.
8	ТР-8. Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ	Стальная арматура для железобетонных изделий. Защита металла в строительных конструкциях от коррозии.
		Искусственные каменные материалы на основе цемента. Бетоны и растворы. Общие сведения, основы технологии, классификация.
		Монолитный и сборный бетон и железобетон.
		Свойства бетона и бетонной смеси. Добавки в бетон. Виды строительных растворов.
		Определение рационального состава бетонных и растворных смесей. Пластика бетона и его художественная выразительность в архитектуре. Стойкость бетонов на различных вяжущих в агрессивных средах.
		Искусственные каменные материалы и изделия на основе гипса и извести для ремонтно-строительных и реконструкционных работ. Номенклатура, свойства и области применения.
9	ТР-9. Современные виды бетонов для ремонта, реставрации и реконструкции объектов ЖКХ	Конструкционные декоративные бетоны и растворы.
		Вяжущие низкой водопотребности и ВНВ-бетона на их основе.
		Кислотостойкие бетоны на жидком стекле.
		Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов. Сталефибробетон.
		Особо плотные бетоны сухого формования.
10	ТР-10. Материалы и изделия на основе органических вяжущих веществ	Асфальтовые бетоны и растворы. Полимербетоны, бетонополимеры, изделия на основе древесины.
		Пенопласты и поропласты. Гидроизоляционные и кровельные материалы.
		Материалы и изделия на основе пластических масс. Композиционные материалы на полимерной матрице. Состав и основные свойства. Армирующие волокна. Матрица.

		Методы получения полимерных композитов. Современные направления в производстве изделий из пластмасс, особенности их применения.
11	ТР-11. Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций с учетом обеспечения их совместимости	<p>Основные положения. Основные виды повреждений, дефектов и трещин. Выбор материалов для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Материалы для производства ремонтных работ.</p> <p>Приготовление ремонтных растворов и бетонных смесей и подача их к месту использования. Производство ремонтных работ. Оборудование и оснастка. Контроль качества работ.</p>
12	ТР-12. Материалы и изделия для усиления и восстановления несущей способности зданий и сооружений при их реконструкции	<p>Материалы и способы укрепления оснований при реконструкции. Цементация, силикатизация, битумизация грунтовых оснований.</p> <p>Буронабивные сваи. Виды и технология их устройства. Способы устройства (изготовление свай сухим способом, с применением глинистого раствора, с креплением скважины обсадными трубами).</p> <p>Методы виброштампования и виброформования. Литой монолитный бетон. Грунтобетонные и бурозавинчивающие сваи. Вспомогательные процессы при производстве реконструкционных работ.</p>
13	ТР-13. Специальные материалы и методы монолитного бетонирования при проведении ремонтно-строительных работ в различных климатических условиях	<p>Вакуумирование бетона. Торкретирование. Укладка бетонной смеси под водой (метод вертикально-перемещаемой трубы – ВПТ и метод восходящего раствора – ВР). Метод втрамбовывания бетонной смеси. Материалы, особенности технологии.</p> <p>Бетонирование в зимних условиях. Общие сведения при бетонировании в условиях отрицательных температур. Приготовление и транспортировка бетонных смесей. Бетонирование с применением противоморозных химических добавок.</p> <p>Бетонирование в условиях сухого и влажного жаркого климата.</p>
14	ТР-14. Материалы для производства кровельных работ	<p>Кровли. Основные виды. Рулонные и мастичные кровли.</p> <p>Листовые кровельные материалы. Наборные или штучные кровельные материалы.</p> <p>Мембранные покрытия. Комплектующие, необходимые при монтаже кровельных материалов.</p>
15	ТР-15. Материалы для устройства и ремонта покрытий полов	<p>Конструктивные элементы и виды полов. Устройство монолитных полов: самоналивные, самовыравнивающиеся, мозаичные. Теплые полы.</p> <p>Устройство покрытий из штучных и плиточных материалов. Сухой способ устройства оснований под напольные покрытия.</p> <p>Устройство покрытий поливинилхлоридных плиток и рулонных материалов. Устройство деревянных полов.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	ТР-1. Ремонтно-строительные материалы и системы, их роль в строительстве, содержании и реконструкции зданий и со-	<p>В.1. Какие показатели является определяющими для установления проницаемости бетона?</p> <p><i>1. марка бетона по водонепроницаемости, коэффициент фильтрации;</i></p>

	оружений	<p>2. водопоглощение бетона и водоцементное отношение;</p> <p>3. водоцементное отношение.</p> <p>В.2. Что относится к мерам вторичной защиты от коррозии бетонных и железобетонных конструкций?</p> <p>1. нанесение на поверхности конструкций металлических, оксидных, лакокрасочных, металлизационно-лакокрасочных и мастичных покрытий, смазок, пленочных, облицовочных и других материалов;</p> <p>2. применение материалов надлежащей коррозионной стойкости для бетона, инъекционных растворов, арматуры, неизвлекаемых каналообразователей;</p> <p>3. применение добавок, повышающих коррозионную стойкость бетона и его защитную способность по отношению к стальной арматуре.</p>
2	ТР-2. Методические основы рационального выбора и применения материалов и изделий для ремонтно-строительных работ	<p>В.3. На какие группы подразделяются арматурные стали по степени опасности коррозионного повреждения?</p> <p>1. на три группы – I, II и III;</p> <p>2. на четыре группы – I, II, III и IV;</p> <p>3. на пять групп – I, II, III, IV и V.</p> <p>В.4. Какие арматурные стали предпочтительнее использовать для армирования предварительно напряженных конструкций, эксплуатируемых в агрессивных средах?</p> <p>1. арматурные стали второй группы;</p> <p>2. арматурные стали третьей группы;</p> <p>3. арматурные стали первой группы.</p>
3	ТР-3. Перспективные ремонтно-строительные материалы повышающие надежность и долговечность строительных конструкций объектов ЖКХ с учетом специфики их эксплуатации	<p>В.5. Какова зависимость толщины защитного слоя железобетонных конструкций от степени агрессивности среды?</p> <p>1. 15 мм – для слабоагрессивной и среднеагрессивной степеней воздействия газообразной среды, 20 мм – для сильноагрессивной степени независимо от класса арматурных сталей;</p> <p>2. 25 мм в любой агрессивной среде;</p> <p>3. 10 мм – для слабоагрессивной, 25 мм – для среднеагрессивной, 35 мм – для сильноагрессивной степени воздействия среды.</p> <p>В.6. Арматурные канаты для предварительно напряженных железобетонных конструкций следует предусматривать из проволоки диаметром:</p> <p>1. не менее 2,5 мм в наружных и не менее 2,0 мм - во внутренних слоях;</p> <p>2. не менее 1,5 мм в наружных и не менее 1,0 мм - во внутренних слоях;</p> <p>3. не менее 2 мм в наружных и не менее 1,5 мм - во внутренних слоях.</p>
4	ТР-4. Биотехнологические материалы для ремонтно-строительных работ объектов ЖКХ и инженерных систем	
5	ТР-5. Композиционные материалы (композиты) для ремонтно-строительных работ	
6	ТР-6. Природные материалы для ремонтно-строительных и реконструкционных работ	

7	ТР-7. Материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья	<p>В.7. Допускается ли применение в агрессивных средах несущих конструкций из легких бетонов на пористых заполнителях с водопоглощением свыше 14% по объему?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>не допускается;</i> 2. <i>допускается в отдельных случаях;</i> 3. <i>допускается.</i> <p>В.8. В какой среде допускается применять конструкции из армоцемента?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>в слабоагрессивной газообразной и твердой среде;</i> 2. <i>в среднеагрессивной газообразной и жидкой среде;</i> 3. <i>в сильноагрессивной газообразной и твердой среде.</i> <p>В.9. Какой должна быть толщина защитного слоя в газообразной среде?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>не менее 4 мм;</i> 2. <i>не более 5мм;</i> 3. <i>не более 4мм.</i> <p>В.10. Когда при проектировании конструкций следует предусматривать пропитку (уплотняющую) химически стойкими материалами?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>при действии жидких сред, в грунтах;</i> 2. <i>при действии газообразных и твердых сред (аэрозоли);</i> 3. <i>при периодическом увлажнении водой или атмосферными осадками, образовании конденсата.</i> <p>В.11. Какой должна быть толщина металлизационных покрытий и металлизационного слоя в комбинированных покрытиях для цинковых и алюминиевых покрытий?</p>
8	ТР-8. Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>не менее 120 мкм;</i> 2. <i>не более 110 мкм;</i> 3. <i>не более 120 мкм.</i> <p>В.12. Какова должна быть толщина цинковых покрытий, получаемых гальваническим способом?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>не менее 30 мкм;</i> 2. <i>не менее 50 мкм;</i> 3. <i>не менее 70 мкм.</i> <p>В.13. Какую изоляцию пола следует предусматривать при малой интенсивности и слабой степени агрессивного воздействия среды?</p>
9	ТР-9. Современные виды бетонов для ремонта, реставрации и реконструкции объектов ЖКХ	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>окрасочную изоляцию;</i> 2. <i>оклеечную изоляцию, выполняемую из рулонных материалов на основе битумов;</i> 3. <i>усиленную оклеечную изоляцию.</i> <p>В.14. Какой бетон следует применять для железобетонных труб с агрессивной газообразной внутренней средой?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>бетон класса прочности не ниже В30, по морозостойкости – марки не менее F200, по водонепроницаемости – марки не менее W8;</i>

10	ТР-10. Материалы и изделия на основе органических вяжущих веществ	<p>2. бетон класса прочности не ниже В55, по морозостойкости – марки не менее F100, по водонепроницаемости – марки не менее W6;</p> <p>3. бетон класса прочности не ниже В60, по морозостойкости – марки не менее F500, по водонепроницаемости – марки не менее W12.</p> <p>В.15. Какой материал следует применять для футеровки дымовых труб?</p> <p>1. <i>кислотоупорный или глиняный кирпич на кислотостойкой замазке или растворе;</i></p>
11	ТР-11. Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций с учетом обеспечения их совместимости	<p>2. фасонную кислотоупорную керамику;</p> <p>3. кислотоупорный кирпич на полимерной или кислотостойкой замазке.</p> <p>В.16. Бетон какой марки по водонепроницаемости следует применять в емкостных сооружениях для нефти и нефтепродуктов?</p> <p>1. <i>марки не менее W8;</i></p> <p>2. <i>марки не менее W6;</i></p> <p>3. <i>марки не менее W4.</i></p>
12	ТР-12. Материалы и изделия для усиления и восстановления несущей способности зданий и сооружений при их реконструкции	<p>В.17. Способы защиты от электрокоррозии какой группы следует предусматривать при проектировании сооружений рельсового транспорта, электрифицированного на постоянном токе?</p> <p>1. <i>I и II групп;</i></p> <p>2. <i>II и III групп;</i></p> <p>3. <i>I и III групп.</i></p> <p>В.18. К какой группе по степени агрессивности относится воздействие жидких сред на конструкции из кирпича при воздействии растворов, содержащих хлориды, сульфаты, нитраты в количестве свыше 10 до 15 г/л?</p> <p>1. <i>слабоагрессивная;</i></p> <p>2. <i>среднеагрессивная;</i></p> <p>3. <i>сильноагрессивная.</i></p>
13	ТР-13. Специальные материалы и методы монолитного бетонирования при проведении ремонтно-строительных работ в различных климатических условиях	<p>В.19. Допускается ли применение конструкции из силикатного кирпича в жидких агрессивных средах?</p> <p>1. <i>не допускается;</i></p> <p>2. <i>допускается;</i></p> <p>3. <i>допускается при марке кирпича М100 и выше.</i></p> <p>В.20. Какую марку кирпича по морозостойкости следует принимать при периодическом увлажнении агрессивной средой и замораживании кладки?</p> <p>1. <i>не ниже F50;</i></p> <p>2. <i>не ниже F100;</i></p> <p>3. <i>не ниже F200.</i></p>
14	ТР-14. Материалы для производства кровельных работ	<p>В.21. Как следует защищать от коррозии поверхность каменных и армокаменных конструкций?</p> <p>1. <i>лакокрасочными (по штукатурке) или лакокрасочными толстослойными мастичными материалами (непосредственно по кладке);</i></p> <p>2. <i>клеечной изоляцией из листовых и пленочных материалов;</i></p> <p>3. <i>штукатурными покрытиями на основе цементных, полимерных вяжущих, жидкого стекла, битума.</i></p>
15	ТР-15. Материалы для устройства и ремонта покрытий полов	<p>В.22. Каким должен быть шаг стальных колонн и стропильных ферм в зданиях для производств со</p>

		<p>среднеагрессивными и сильноагрессивными средами?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 12 м и более; 2. 10 м и более; 3. не более 12 м. <p>В.23. С учетом особенностей каких агрессивных сред следует проектировать несущие конструкции одноэтажных отапливаемых зданий с ограждающими конструкциями из панелей, включающих профилированные листы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. неагрессивных и слабоагрессивных сред; 2. слабоагрессивных и среднеагрессивных сред; 3. среднеагрессивных и сильноагрессивных сред. <p>В.24. Какой должна быть толщина слоя лакокрасочных покрытий для ограждающих и несущих конструкций из алюминия?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не менее 70 мкм; 2. не более 50 мкм; 3. не менее 50 мкм. <p>В.25. Какой метод защиты от коррозии допускается предусматривать для стальных конструкций со сваркой внахлест при условии сплошной обварки по контуру?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. горячее цинкование и алюминирование методом погружения в расплав; 2. гальваническое цинкование или кадмирование с последующим хромированием; 3. газотермическое напыление цинка и алюминия. <p>В.26. Какой должна быть обеспеченность нормативных значений прочностных характеристик для материалов, прошедших приемочный контроль или сортировку?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не ниже 0,95; 2. не ниже 75; 3. не ниже 80.
--	--	--

**5.2.2. Перечень контрольных материалов
для защиты курсового проекта/ курсовой работы
Не предусмотрено учебным планом**

**5.3. Типовые контрольные задания (материалы)
для текущего контроля в семестре**

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты практических работ и выполнения расчетно-графического задания.

Практические работы. Практические занятия проводятся в форме семинаров по темам, перечень которых представлен в таблице п.4.2.

Защита практических работ проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по соответствующим темам. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен ниже.

1. Классификация строительных материалов, применяемых при ремонте и реконструкции зданий и сооружений.
2. Основные свойства строительных материалов.
3. Пример любого современного строительного материала и его преимущества.
4. Виды бетона, их классификация и свойства.
5. Область применения современных бетонов. Примеры.

6. Нормативные документы, регламентирующие оценку основных показателей бетонов и бетонных смесей.

7. Материалы для бетонов, их свойства.

8. Свойства бетонов.

9. Область применения специальных видов бетона.

10. Бетоны и цемент, содержащие растворы для отделки.

11. Специальные растворы. Область применения.

12. Гидротехнический бетон.

13. Бетон для дорожных покрытий.

14. Бетон для защиты от радиации.

15. Декоративный бетон.

16. Жаростойкий бетон.

17. Фибробетон.

18. Легкий бетон.

19. Полимербетон.

20. Высокопрочный быстротвердеющий бетон.

21. Стеклобетон или полимерные бетоны.

22. Виды растворов.

23. Материалы для растворов их требования.

24. Свойства растворов.

25. Виды штукатурок и способы их нанесения.

26. Способы нанесения штукатурной смеси.

27. Сухие строительные смеси.

28. Область применения и свойства сухих строительных смесей.

29. Декоративные растворы.

30. Объясните темпы роста выпуска готовой продукции (окно из ПВХ).

31. Почему может возникнуть конденсат на окнах.

32. Перечислите основные операции при производстве окна двери из ПВХ.

33. Распил ПВХ профиля и его сварка.

34. Что такое усилительный вкладыш, его установка, закрепление.

35. Сверление отверстий, зачем нужны отверстия в ПВХ конструкции.

36. Остекление. Основные требования.

37. Установка штапика, зачистка сварного шва.

38. Свойства ПВХ профиля и хранение профиля.

39. Классификация строительных материалов, применяемых при ремонте и реконструкции зданий и сооружений.

40. Основные свойства строительных материалов.

41. Пример любого современного строительного материала и его преимущества.

42. Виды бетона, их классификация и свойства.

43. Область применения современных бетонов. Примеры.

44. Высокопрочный быстротвердеющий бетон.

45. Стеклобетон или полимерные бетоны.

46. Виды растворов.

47. Материалы для растворов их требования.

48. Свойства растворов.

49. Объясните темпы роста выпуска готовой продукции (окно из ПВХ).

50. Почему может возникнуть конденсат на окнах.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации при защите расчетно-графического задания и экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности
	Знает методы разработки проекта благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает структуру задания на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов
	Знает варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает варианты проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает структуру текстовой и графической части проекта
	Знает методы соответствия проектного решения заданию на проектирование
	Знает методы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
	Знает порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок составления планов работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем
	Знает порядок выбора мероприятий по благоустройству, санитарному содержанию территории
	Знает порядок определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок составления технического, энергетического, электронного паспорт объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	
Знает порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	

	Знает порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
	Знает порядок проведения осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов
	Знает порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства
Умения	Умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности
	Умеет анализировать методы разработки проекта благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать структуру задания на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов
	Умеет анализировать варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать варианты проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать структуру текстовой и графической части проекта
	Умеет анализировать соответствие проектного решения заданию на проектирование
	Умеет анализировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
	Умеет анализировать порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок составления плана работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем
	Умеет анализировать порядок выбора мероприятий по благоустройству, санитарному содержанию территории
	Умеет анализировать порядок определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок составления технического, энергетического, электронного паспорт объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	

	Умеет анализировать порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности
	Умеет анализировать порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
	Умеет анализировать порядок проведения осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов
	Умеет анализировать порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства
Навыки	Владеет навыками выбора исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Владеет навыками составления задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности
	Владеет навыками составления проекта благоустройства, санитарного содержания территории
	Владеет навыками составления задания на разработку проекта рекультивации полигонов захоронения отходов
	Владеет навыками выбора варианта проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Владеет навыками выбора варианта проектного решения по повышению энергетической эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта
	Владеет навыками проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование
	Владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
	Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающих требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Владеет навыками составления плана работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Владеет навыками выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных конструкций, инженерных систем
	Владеет навыками выбора мероприятий по благоустройству, санитарному содержанию территории
	Владеет навыками определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками составления технического, энергетического, электронного	

паспорт объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности
Владеет навыками выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
Владеет навыками проведения осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства и документирование их результатов
Владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не знает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Частично знает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Достаточно знает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Свободно интерпретирует исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного	Не знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства,	Частично знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства,	Достаточно знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства,	Свободно интерпретирует нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или

проекта	проекта	проекта	проекта	и графической части проекта
Знает методы соответствия проектного решения заданию на проектирование	Не знает методы соответствия проектного решения заданию на проектирование	Частично знает методы соответствия проектного решения заданию на проектирование	Достаточно знает методы соответствия проектного решения заданию на проектирование	Свободно интерпретирует методы соответствия проектного решения заданию на проектирование
Знает методы соответствия проектному решению требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Не знает методы соответствия проектному решению требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Частично знает методы соответствия проектному решению требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Достаточно знает методы соответствия проектному решению требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Свободно интерпретирует методы соответствия проектному решению требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Знает порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Частично знает порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Достаточно знает порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок составления планов работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективност и объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок составления планов работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективност и объекта жилищно-коммунального хозяйства	Частично знает порядок составления планов работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективност и объекта жилищно-коммунального хозяйства	Достаточно знает порядок составления планов работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективност и объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок составления планов работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению энергоэффективност и объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных конструкций,	Не знает порядок выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных	Частично знает порядок выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных	Достаточно знает порядок выбора мероприятий по техническому обслуживанию строительных	Свободно интерпретирует порядок выбора мероприятий по техническому обслуживанию

и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	энергоэффективность и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Частично знает порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Достаточно знает порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	С отдельными неточностями умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Обучающийся умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Обучающийся уверенно умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	С отдельными неточностями умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Обучающийся умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Обучающийся уверенно умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Умеет анализировать структуру задания на проектирование ремонта,	Не умеет анализировать структуру задания на проектирование ремонта,	С отдельными неточностями умеет анализировать структуру задания на проектирование	Обучающийся умеет анализировать структуру задания на проектирование	Обучающийся уверенно умеет анализировать структуру задания на проектирование

абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками выбора исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не владеет навыками выбора исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не достаточно владеет навыками выбора исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Достаточно владеет навыками выбора исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального	Не владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального	Не достаточно владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-	Достаточно владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации

коммунального хозяйства	коммунального хозяйства	объекта жилищно-коммунального хозяйства	объекта жилищно-коммунального хозяйства	эффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта	Не владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта	Не достаточно владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта	Достаточно владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта	Обучающийся в полной мере владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта
Владеет навыками проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование	Не владеет навыками проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование	Не достаточно владеет навыками проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование	Достаточно владеет навыками проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование	Обучающийся в полной мере владеет навыками проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование
Владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Не владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Не достаточно владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Достаточно владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Обучающийся в полной мере владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не достаточно владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Достаточно владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками составления плана работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению	Не владеет навыками составления плана работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию, повышению	Не достаточно владеет навыками составления плана работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию,	Достаточно владеет навыками составления плана работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному содержанию,	Обучающийся в полной мере владеет навыками составления плана работ по обслуживанию, ремонту, благоустройству, санитарному

		хозяйства	хозяйства	коммунального хозяйства
Владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не достаточно владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Достаточно владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не достаточно владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Достаточно владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективност и при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Не достаточно владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Достаточно владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы.	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Компьютерный класс для проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель, компьютеры, обеспечивающие доступ к локальной сети университета и сети Интернет, переносной мультимедийный проектор, принтер
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Бадьин, Г. М. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте здания : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 "Стр-во" / Г. М. Бадьин, Н. В. Таничева. - Москва : Изд-во АСВ, 2013. - 112 с.

2. Сулейманова, Л. А. Технический надзор при реконструкции и капитальном ремонте жилых и общественных зданий : учебное пособие для студентов направления 08.03.01 - Строительство профилей подготовки "Городское строительство и хозяйство",

"Техническая эксплуатация объектов ЖКХ" / Л. А. Сулейманова, В. В. Кочерженко, О. Н. Шарапов. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - 254 с.

3. Технология ремонта, реконструкции и техническая эксплуатация многоэтажного здания : для студентов специальности 270105 / сост.: М. В. Кафтаева, А. В. Дакиневич . - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2006. - 68 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс» <http://www.consultant.ru>.