Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологии ремонта конструкций и инженерных систем зданий»

Направление подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство
и коммунальная инфраструктура

Профиль подготовки
«Экономика и управление жилищным хозяйством
и коммунальной инфраструктурой»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2024

Утверждена в составе ОПОП

Владикавказ, 2023

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии ремонта конструкций и инженерных систем зданий» является углубление уровня освоения обучающегося в области применения современных технологических решений в процессе эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов жилищно- коммунального хозяйства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 5 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы

«Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность собирать, обрабатывать и анализировать информацию о состоянии рынка жилищно-коммунальных услуг и объектов жилищного фонда	ПК-1.1 Выбор нормативных документов, регулирующих деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в том числе в сфере ценообразования и тарифного регулирования
	ПК-1.2 Поиск и выбор информации с использованием информационных технологий и геоинформационных систем об объекте недвижимости и формулирование выводов о его стоимости, состоянии и характеристиках
ПК-3 Способность организовывать проведение работ по технической эксплуатации и капитальному ремонту жилищного фонда	ПК-3.1 Составление плана работ и выбор методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда
	ПК-3.3 Оценка соответствия технического и санитарного состояния объекта жилищного фонда требованиям нормативных документов, выявление нарушений при эксплуатации и ремонте жилищного фонда
	ПК-3.5 Выбор материалов, оборудования, технологии проведения работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда
	ПК-3.6 Составление плана работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда
	ПК-3.7 Разработка графика производства работ по содержанию, текущему и капи-

	тальному ремонту жилищного фонда
	ПК-3.8 Составление технического задания на выполнение работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда
	ПК-3.9 Составление технической документации по содержанию, текущему ремонту жилищного фонда
	ПК-3.10 Контроль подготовки проектной документации для проведения капитального ремонта многоквартирного дома
	ПК-3.11 Составление плана контроля качества и объемов
	работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда
	ПК-3.12 Выбор мероприятий по обеспечению безопасности при технической эксплуатации и ремонте жилищного фонда

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор нормативных документов, регулирующих деятельность в сфере жилищно- коммунального хозяйства, в том числе в сфере ценообразования и тарифного регулирования	**Знает** техническое регулирование в сфере управления жилищным фондом и нормативно-правовую базу, перечень нормативных и правовых документов, регулирующих деятельность по управлению жилищным фондом
ПК-1.2 Поиск и выбор информации с использованием информационных технологий и геоинформационных систем об объекте недвижимости и формулирование выводов о его стоимости, состоянии и характеристиках	**Знает** принципы планирования производственно-хозяйственной деятельности в условиях изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства **Знает** механизм выбора оптимальных решений по обеспечению качества эксплуатации строительных конструкций зданий и сооружений **Имеет навыки (начального уровня)** поиска и подбора информации с использованием информационных технологий и геоинформационных систем
ПК-3.1 Составление плана работ и выбор методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда	**Знает** способы эффективного планирования производственной деятельности управляющих и эксплуатирующих организаций в сфере ЖКХ **Имеет навыки (основного уровня)** выбор методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда
ПК-3.3 Оценка соответствия технического и санитарного состояния объекта жилищного фонда требованиям нормативных документов, вы-	**Знает** перечень мероприятий по проведению различных видов ремонта при технической эксплуатации и обслуживанию жилищного фонда **Имеет навыки (основного уровня)** оценки параметров качества эксплуатации при выполнении различного типа контроля их технического состояния при пла-

явление нарушений при эксплуатации и ремонте жилищного фонда	нировании ремонта жилищного фонда
ПК-3.5 Выбор материалов, оборудования, технологии проведения работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Знает** методы повышения энергоэффективности объектов жилищно-коммунального комплекса; использование инновационных технологий при эксплуатации объектов городской застройки **Имеет навыки (основного уровня)** определения оптимальных решений при выборе материалов, оборудования, технологии, осмотров элементов и инженерного оборудования зданий жилищного фонда
ПК-3.6 Составление плана работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Знает** основные методы организации технической эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов ЖКХ **Имеет навыки (основного уровня)** определения оптимальной периодичности осмотров элементов и инженерного оборудования зданий
ПК-3.7 Разработка графика производства работ по содержанию, текущему и	**Знает** порядок разработки графиков производства работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
капитальному ремонту жилищного фонда	**Имеет навыки (основного уровня)** расчета потребности в материалах, машинах и других ресурсов
ПК-3.8 Составление технического задания на выполнение работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Имеет навыки (основного уровня)** составления технического задания при планировании текущего ремонта жилищного фонда
ПК-3.9 Составление технической документации по содержанию, текущему ремонту жилищного фонда	**Имеет навыки (основного уровня)** поиска и использования нормативных и технических документов при планировании текущего ремонта жилищного фонда
ПК-3.10 Контроль подготовки проектной документации для проведения капитального ремонта многоквартирного дома	**Знает** технологии ремонта конструктивных элементов здания многоквартирного дома **Имеет навыки (основного уровня)** поиска и использования нормативных и технических документов при подготовке проведения капитального ремонта
ПК-3.11 Составление плана контроля качества и объемов работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Знает** разработку мероприятий технической эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов ЖКХ с учетом требований потребителя жилищно-коммунальных услуг **Имеет навыки (основного уровня)** расчета численности и состава работников аварийно-диспетчерской службы

	ПК-3.12 Выбор мероприятий по обеспечению безопасности при технической эксплуатации и ремонте жилищного фонда	**Знает** принципы планирования производственно-хозяйственной деятельности в условиях изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства

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

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических-часов)

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

Форма обучения- очная

№	Наименование раздела дисциплины		Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации
		семестр-часов	Л	ПР	КоП	СР	Контроль	

								и, текущего контроля успеваемости*
	Основные направления особенности	8	9		18	63		*Контрольная работа р. 1-2 Д*

		тиремонтаиобслуживанияпри эксплуатации объектов ЖКХ							*омашнее задание р.1-2*
	2	Проведение ремонтов и обслуживания на объектах ЖКХ с при-	8	9					

	применением инновационных и ресурсосберегающих технологий							
	Итого:	8	18			63 8		*зачет*

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций

1	Основные направления и особенности ремонта и обслуживания при эксплуатации объектов ЖКХ	*Нормативно-правовая база.* Техническое регулирование в сфере управления жилищным фондом. Основные положения по проведению ремонта при реконструкции. *Проведение плановых текущих и капитальных ремонтов.* Выбор материалов для зданий различной группы капитальности. Эффективное использование трудовых ресурсов, применение современной механизации малых габаритов, применение долговечных материалов. *Основные понятия и задачи ремонтных работ.* Содержание и организация подготовительных работ при выполнении ремонта зданий. Особенности ремонта. Основные положения и особенности ремонта строительных конструкций. Выбор технологий в малодоступных и стесненных условиях. *Мониторинг ведения работ при эксплуатации* Влияние системы планово-предупредительных ремонтов на надежность и безопасное функционирование зданий и сооружений. Эффективность технической эксплуатации элементов зданий методом поиска и устранения неисправности. Взаимодействие служб подрядных и эксплуатационных организаций. *Оптимальные решения при технологии ремонта.* Механизм выбора оптимальных решений по обеспечению качества эксплуатации строительных конструкций зданий и сооружений. Принципы сравнительной оценки показателей качества при выборе методов проведения эксплуатационных мероприятий.
2	ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	Формирование эксплуатационных затрат (затраты на техническое обслуживание и ремонты, санитарное содержание, расходы по оплате услуг специалистов, расчет стоимости коммунальных услуг и т.п.). Современные экспертные системы оценки проектных решений эксплуатации и ремонта зданий и систем жизнеобеспечения. *Применение ресурсосберегающих технологий.* Использование технологий с меньшей трудоемкостью, в которых уменьшается потребность в трудовых ресурсах. Экономия энергетических ресурсов: воды, электроэнергии, топлива, использование долговечных материалов. *Технология и организация ремонтных мероприятий по эксплуатации объектов.* Использование инновационных технологий при эксплуатации объектов городской застройки: гидроизоляция подземных сооружений: проникающим способом, инъекционным, засыпным, напыляемым способами; технология работ при использовании жидких резин, эластомеров, термопластов; предотвращение обледенения карнизов фальцевых крыш; расчет крепежа кровли при повышенных ветровых нагрузках. *Производственная стратегия эксплуатационного предприятия.*

		Роль информационных технологий в совершенствовании систем управления качеством. Прогнозирование информации, необходимой для принятия решений. Определение и критическая переоценка ответственности. Пути устранения перегруженности в условиях неопределенности задач.

		Формирование эксплуатационных затрат (затраты на техническое обслуживание и ремонты, санитарное содержание, расходы по оплате услуг специалистов, расчет стоимости коммунальных услуг и т.п.). Современные экспертные системы оценки проектных решений эксплуатации и ремонта зданий и систем жизнеобеспечения. *Применение ресурсосберегающих технологий.* Использование технологий с меньшей трудоемкостью, в которых уменьшается потребность в трудовых ресурсах. Экономия энергетических ресурсов: воды, электроэнергии, топлива, использование долговечных материалов. *Технология и организация ремонтных мероприятий по эксплуатации объектов.* Использование инновационных технологий при эксплуатации объектов городской застройки: гидроизоляция подземных сооружений: проникающим способом, инъекционным, засыпным, напыляемым способами; технология работ при использовании жидких резин, эластомеров, термопластов; предотвращение обледенения карнизов фальцевых крыш; расчет крепежа кровли при повышенных ветровых нагрузках. *Производственная стратегия эксплуатационного предприятия.* Роль информационных технологий в совершенствовании систем управления качеством. Прогнозирование информации, необходимой для принятия решений. Определение и критическая переоценка ответственности. Пути устранения перегруженности в условиях неопределенности задач.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	Основные направления и особенно-	Определение оптимальной периодичности осмотров элементов и инженерного оборудования зданий Оценка параметров качества

	сти ремонта и обслуживания при эксплуатации объектов ЖКХ	эксплуатации при выполнении различного типа контроля их технического состояния Разработка инструкций по определению технического состояния элементов сооружения Определение оптимального времени проведения технического обслуживания и ремонтов Расчет численности и состава работников аварийно-диспетчерской службы Принципы оптимизации структуры и периодичности проведения планово-предупредительных ремонтов элементов и систем жизнеобеспечения Расчет критериев качества при плановых эксплуатационных мероприятиях, при аварийном восстановлении элемента
		Обоснование целесообразности мониторинга
	Проведение ремонтов и обслуживания на объектах ЖКХ с примененим инновационных и ресурсосберегающих технологий	Расчет крепежа рулонных кровель из эластомерных материалов Расчет крепежа рулонных кровель из термопластичных материалов при ветровых нагрузках Расчет теплоизоляции трубопроводов горячего водоснабжения и теплотрасс инновационными материалами Расчет теплозащиты стен и покрытий инновационными материалами Анализ вариантов организационных решений по управлению зданиями, системами жизнеобеспечения Оценка проектных решений ремонта здания с позиции единовременного и перспективного обеспечения качества Расчет распределения материальных ресурсов при проведении ремонтных работ Оценка проектных решений ремонта зданий

4.3 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

1. самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;

2. выполнение домашнего задания;

3. самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

49

50

51

52

53

54

55

56

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

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

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

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

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

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

Приложение 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номер раздела дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает техническое регулирование в сфере управления жилищным фондом и нормативно-правовую базу, перечень нормативных и правовых документов, регулирующих деятельность	1	Зачет

по управлению жилищным фондом		
Знает принципы планирования производственно-хозяйственной деятельности в условиях изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства	1	Зачет
Знает механизм выбора оптимальных решений по обеспечению качества эксплуатации строительных конструкций зданий и сооружений	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска и подбора информации с использованием информационных технологий и геоинформационных систем	1	Контрольная работа
Знает способы эффективного планирования производственной деятельности управляющих и эксплуатирующих организаций в сфере ЖКХ	1	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбор методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда	1	Домашнее задание Контрольная работа
Знает перечень мероприятий по проведению различных видов ремонта при технической эксплуатации и обслуживанию жилищного фонда	1	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки параметров качества эксплуатации при выполнении различного типа контроля их технического состояния при планировании ремонта жилищного фонда	1	Контрольная работа
Знает методы повышения энергоэффективности объектов жилищно-коммунального комплекса; использование инновационных технологий при эксплуатации объектов городской застройки	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения оптимальных решений при выборе материалов, оборудования, технологии, осмотров элементов и инженерного оборудования зданий жилищного фонда	2	Домашнее задание Контрольная работа
Знает основные методы организации технической эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов ЖКХ	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения оптимальной периодичности осмотров элементов и инженерного оборудования зданий	2	Контрольная работа
Знает порядок разработки графиков производства работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	2	Зачет

Имеет навыки (основного уровня) расчета потребности в материалах, машинах и других ресурсов	2	Домашнее задание Контрольная работа
Имеет навыки (основногоуровня) составления технического задания при планировании текущего ремонта жилищного фонда	2	Домашнее задание Контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) поиска и использования нормативных и технических документов при планировании текущего ремонта жилищного фонда	2	Контрольная работа
Знает технологии ремонта конструктивных элементов здания многоквартирного дома	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) поиска и использования нормативных и технических документов при подготовке проведения капитального ремонта	2	Домашнее задание Контрольная работа
Знает разработку мероприятий технической эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов ЖКХ с учетом требований потребителя жилищно-коммунальных услуг	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчета численности и состава работников аварийно-диспетчерской службы	2	Контрольная работа
Знает принципы планирования производственно-хозяйственной деятельности в условиях изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства	2	Зачет

Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

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

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 8 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основные направления и особенности ремонта и обслуживания при эксплуатации объектов ЖКХ	Основные положения по проведению ремонта при реконструкции. Изучение нормативно-технической документации по технологии работ в стесненных условиях при эксплуатации зданий и сооружений. Особенности ремонта в стесненных условиях. Влияние правовых, социальных, экологических, технических и прочих аспектов на выбор ремонта. Анализ современных способов ресурсосберегающих технологий при ремонте конструктивных элементов зданий и
		инженерного оборудования. Инструменты для проверки качества выполненных работ Роль приемки выполненных работ эксплуатационными организациями. Алгоритм расчета эффективности инновационных технологий ремонта. Принципы планирования эксплуатационных мероприятий мониторинга и обследований конструкций зданий и инженерных систем Выбор оптимальных решений при эксплуатационном мониторинге технического состояния зданий Разработка документации при управлении проектом эксплуатации зданий при капитальном ремонте Классификация ремонтов объектов. Цели, условия назначения ремонтов. Влияние ремонтов на эффективность функционирования объекта Отказ как критерий качества. Механизм проявления и влияния на качество функционирование объекта. Регистрация, анализ данных о качестве и корректирующие мероприятия. Анализ причин, влияющих на качество, безопасность, комфортность, экономичность функционирования объекта. Организационные схемы управления службами эксплуатации. Их достоинства и недостатки. Применение теории массового обслуживания к задачам организации технической эксплуатации

			конструкций зданий Синхронизация мероприятий по технической эксплуатации несущих зданий и сооружений. Количественная оценка эффективности управления эксплуатируемыми объектами Расчет эксплуатационных затрат на перспективные капитальные ремонты Способы расчета параметров эксплуатационной службы с ограниченной очередью требований. Расчет параметров одноканальной эксплуатационной службы с очередью. Расчет параметров многоканальной эксплуатационной службы с очередью Основные варианты организации эксплуатации конструкций и инженерных систем. Расчетные схемы. Организация эксплуатации методом проведения строго периодических ремонтов и аварийных ремонтов с минимальным восстановлением. Расчетные параметры. Организация эксплуатации посредством проведения строго периодических плановых ремонтов и аварийных ремонтов с полным восстановлением. Расчетные параметры. Организация эксплуатации посредством проведения плановых и аварийных ремонтов с полным восстановлением с переносом сроков выполнения плановых ремонтов при аварийном восстановлении. Расчетные параметры. Остаточный срок службы элементов зданий и сооружений. Эксплуатация по заданному количеству минимальных восстановлений. Методы сетевого планирования в эксплуатационном процессе Принципы обеспечения безопасности при эксплуатации
			зданий и сооружений Определение остаточного ресурса элементов зданий и сооружений. Обследования, мониторинг, расчет интенсивности повреждений. Связь интенсивности повреждений со структурными особенностями строительных материалов. Классификация отказов и повреждений элементов зданий и сооружений. Оценка надежности функционирования конструкций по внешним признакам. Принципы обеспечения безопасности при эксплуатации зданий и сооружений. Принципы повышения эксплуатационной надежности. Интенсивность отказов. Экспоненциальный закон надежности. Надежность резервированной и нерезервированной системы. Учет зависимости отказов при оценке безопасности технических устройств и планировании процесса восстановления элементов Эксплуатационные службы как системы массового обслуживания. Классификация систем Методика расчета показателей эффективности ра-

		боты эксплуатационных служб Эксплуатационные службы с ограниченной очередью требований. Способы расчета основных параметров Одноканальные эксплуатационные системы с очередью. Основные понятия, расчетные показатели
2	Проведение ремонтов и обслуживания на объектах ЖКХ с применением инновационных и ресурсосберегающих технологий	Технология ремонта подземной гидроизоляции сухими смесями. Инновационные технологии при протечках в виде сквозных трещин стен подвала. Преимущества инж-пайп технологий. Комплексная защита фундаментов и подвалов. Устранение сырости в подвальных помещениях. Поддержание тепло-влажностного режима холодных чердаков. Защита от коррозии металлических конструкций. Защита от коррозии инженерного оборудования. Технология укладки слоев для зеленых крыш. Технология выполнения солнечной кровли. Инновационные технологии при ремонте фасадов. Применение безусадочных и быстротвердеющих цементов для ремонта. Ресурсосберегающая технология ремонта кровель ВИР. ИК-прогрев при ремонте кровель. Оптимизация решений при проектировании эксплуатационных мероприятий. Экспертные системы оценки проектных решений Методологические принципы исследования операций. Сущность различных моделей принятия решений (статистическое, сетевое, имитационное, экспертное моделирование и т.д.). Опорное решение и опорный план в задачах линейного программирования. Случайный процесс с дискретным и непрерывным состоянием.

			Понятие риска и неопределенности в принятии управленческих решений, их классификация, виды рисков. Риск на различных уровнях принятия решения. Особенности принятия управленческих решений в условиях риска. Принципы выработки управляющих решений при эксплуатации зданий Принятие управляющих решений при нескольких критериях оценки эффективности эксплуатационных мероприятий Принятие управляющих решений при неполной информации об условиях эксплуатации объектов. Принятие управляющих эксплуатационных решений при неочевидных критериях эффективности Основы управления материально-техническим снабжением эксплуатационных мероприятий Расчет оптимального уровня запаса ресурсов в службе эксплуатации Определение уровня страхового запаса ресурсов в службе эксплуатации Схемы пополнения уровня запасов в службе эксплуатации. Достоинства и недостатки Цели, задачи и функции управления ЖКХ. Разработка документации при управлении проектом эксплуатации зданий при возведении, капитальном ремонте и реконструкции Многоканальные эксплуатационные системы с очередью. Основные понятия, расчетные показатели Аварийно-диспетчерское обслуживание Замкнутые эксплуатационные системы. Способы расчета основных параметров Организация взаимодействия между эксплуатационными подразделениями Эксплуатационные службы с разными типами заявок. Способы расчета основных параметров. Учет специфических особенностей требований и их обслуживания (ограничение времени ожидания, ошибки при выполнении работ и др.) в системах массового обслуживания Методика расчета приведенных эксплуатационных затрат Технико-экономическое обоснование системы эксплуатации методом проведения строго периодических ремонтов и аварийных ремонтов с минимальным восстановлением. Технико-экономическое обоснование системы эксплуатации посредством проведения строго периодических плановых ремонтов и аварийных ремонтов с полным восстановлением. Технико-экономическое обоснование системы эксплуатации посредством проведения плановых и аварийных ремонтов с полным восстановлением с переносом сроков выполнения плановых ремонтов при аварийном восстановлении. Количественная оценка эффективности управления эксплуатируемыми объектами Задача: Выбрать оптимальное конструктивное решение при назначении здания на ремонт

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Текущий контроль

Перечень форм текущего контроля:

контрольная работа
Домашнее задание

Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Особенности ремонта при эксплуатации, обслуживании и ремонте»
Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы:
Создание надежных герметичных соединений деформационных швов и рабочих швов при бетонировании.
Создание подземной гидроизоляции эластичными рулонными материалами с замковым и сварным соединением.
Выбор кровельного материала с учетом многофакторного влияния различных составляющих.
Расчет крепежных элементов кровли в различных ее деталях в зданиях повышенной этажности и при нестандартных метеоусловиях (увеличении скорости ветра, снеговых нагрузках и др.).
Проникающая гидроизоляция
Выполнение наливных кровель
Защитные покрытия из полимочевины
Состав слоев материалов гидроизоляции при зеленых кровлях
Параметры, определяющие выбор утепления наружных стен
Параметры, определяющие выбор утепления кровель
Параметры, определяющие выбор утепления инженерного оборудования, расположенного на чердаке
Требования к утеплителю подвальной части здания
Алгоритм расчета утепления конструкций
Выбор эффективных механизмов и технологий для ремонта и замены основных конструктивных элементов зданий
Расчет крепления гидроизоляционного материала плоской кровли с учетом ветровых нагрузок
Зоны кровли в зависимости от ветровых нагрузок
Параметры, определяющие вынос кронштейнов открытия на фасад
Требования, предъявляемые к технологиям утепления наружных стен с точки зрения пожарной безопасности
Задание / задача: Рассчитать параметры установки каркасов конструкций вентилируемых фасадов от здания

Тема домашнего задания: «Разработка технологии проекта ремонта » Примерный состав домашнего задания:

Разработка проекта ремонта несущих стен здания.
Разработка проекта ремонта простенка здания.
Разработка проекта ремонта перекрытий здания.
Разработка проекта ремонта перемычек здания.
Разработка проекта ремонта колонны здания.

Разработка проекта ремонта фундамента здания.
Разработка проекта ремонта плиты балкона здания.

Состав домашнего задания:

План здания;
Конструктивная схема здания;
Данные о техническом состоянии конструкций здания.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 8 семестре (очная форма обучения).

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	НЕЗАЧЕТ	ЗАЧЕТ
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

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

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

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

ний		
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

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

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

Приложение 2 к рабочей программе

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

	81 №	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
	82 83 84	Протасевич, А. М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности "Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна" / А. М. Протасевич. - Минск ; Москва : Новое знание ; Инфра-М, 2017. - 285 с. : ил., табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Библиогр.: с. 284-285 (36 назв.). - ISBN 978-985- 475-491-8 (Новое знание). - ISBN 978-5-16-005515-2 (Инфра-М)	35

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

	85 № Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
	86 87 88 Сокова С.Д. Технологические решения при эксплуатации зданий и сооружений : учебно- методическое пособие / Сокова С.Д., Дементьева М.Е.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-7264-2161-2. — Текст : 89 электронный // IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/101842.html
	90 91 92 Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем : учебное пособие / составители В. М. Лебедев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 183 с. — Текст : электронный // Цифровой 93 образовательный ресурс IPR SMART	http://www.iprbookshop.ru/28413.html
	94 95 96 97 Волков, А. А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Волков, В. И. Теличенко, М. Е. Лейбман ; под редакцией С. Б. Сборщиков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — ISBN 978-5-7264-0995-5. — Текст : 98 электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR 99 SMART	https://www.iprbookshop.ru/30437.html
	100 101 Лукин, М.В., Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебное пособие / М.В. Лукин, М.С. Лисятников, Н.С. Тимахова, ; под ред. С.И. Рощиной. — Москва : КноРус, 2020. — 232 с. — ISBN 978-5-406-077603	https://book.ru/book/933634

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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