

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Современные технологии в ЖКХ
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 08.04.01 - Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Экспертиза и управление объектами недвижимости (для набора 2024)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у магистров профессиональных компетенций в области применения современных технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ) для повышения эффективности управления объектами недвижимости, улучшения качества обслуживания и обеспечения устойчивого развития городских территорий

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучить современные инновационные технологии, используемые в управлении и эксплуатации объектов ЖКХ, включая системы автоматизации и цифровизации процессов.
2. Развить навыки анализа и оценки эффективности внедрения современных технологий в различные сферы ЖКХ, такие как энергосбережение, водоснабжение, утилизация отходов и транспортная инфраструктура
3. Сформировать практические компетенции по проектированию и внедрению технологических решений для модернизации инфраструктуры ЖКХ с учетом требований экологической и экономической устойчивости

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина "Современные технологии в ЖКХ" входит в часть дисциплин образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-4	ПК-4.1. Контроль проектной документации, производства работ, соблюдения технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объекте недвижимости и ЖКХ, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	<p>Знать: Нормативно-правовую базу, регламентирующую контроль за проектной документацией и ходом ремонтно-строительных работ; методы контроля качества выполнения строительных и монтажных работ; причины возможных отклонений от технологии выполнения работ и их последствия</p> <p>Уметь: Анализировать проектную документацию и технологические карты; выявлять отклонения и причины их возникновения в процессе выполнения работ; разрабатывать мероприятия по устранению отклонений</p> <p>Владеть: Навыками применения современных систем мониторинга и контроля за качеством выполнения ремонтных и строительных работ на объектах ЖКХ</p>
ПК-4	ПК-4.2. Составление исполнительной технической документации при производстве работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта недвижимости и ЖКХ	<p>Знать: Требования к составлению исполнительной документации; порядок оформления актов приемки выполненных работ, чертежей, схем и других технических документов</p> <p>Уметь: Готовить и оформлять исполнительные схемы, акты</p>

		<p>приемки, технические отчёты, подтверждающие выполнение работ в соответствии с проектной документацией</p> <p>Владеть: Практическими навыками ведения исполнительной документации на всех этапах ремонта, реконструкции и модернизации объектов недвижимости</p>
ПК-4	ПК-4.3. Приемка законченных видов и отдельных этапов работ, сдача результатов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объекта недвижимости и ЖКХ	<p>Знать: Нормативные требования к приёмке завершённых этапов строительных и монтажных работ; критерии оценки качества выполненных работ</p> <p>Уметь: Организовывать процесс приёмки работ на объекте; осуществлять проверку качества выполненных работ, соблюдения проектной документации и технологических требований</p> <p>Владеть: Навыками взаимодействия с подрядными организациями, контролирующими органами и заказчиками при сдаче результатов работ</p>
ПК-4	ПК-4.4. Оценка потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для ремонта, реконструкции, модернизации объекта недвижимости и ЖКХ	<p>Знать: Методы оценки потребности в ресурсах для реализации проектов в сфере ЖКХ; принципы планирования ресурсов для строительства и модернизации объектов</p> <p>Уметь: Расчётно-аналитическими методами определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для выполнения ремонтных и строительных работ</p> <p>Владеть: Навыками планирования и управления ресурсами для выполнения проектов на объектах недвижимости и ЖКХ</p>

ПК-4	ПК-4.5. Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для ремонта, реконструкции, модернизации объекта недвижимости и ЖКХ	<p>Знать: Принципы составления календарных планов и графиков работ, нормативные сроки выполнения отдельных этапов ремонтно-строительных работ</p> <p>Уметь: Разрабатывать и корректировать планы и графики выполнения работ и снабжения ресурсами; координировать выполнение работ в соответствии с утверждёнными графиками</p> <p>Владеть: Инструментами планирования и организации ремонтных работ, методами контроля за соблюдением графиков и поставками ресурсов</p>
ПК-4	ПК-4.6. Подготовка информации для составления договоров с субподрядными организациями на отдельные виды работ объекта недвижимости и ЖКХ	<p>Знать: Правила и требования к подготовке договорной документации, условия выполнения работ субподрядными организациями; основы ценообразования и порядок расчёта стоимости услуг субподрядчиков</p> <p>Уметь: Формулировать технические задания и условия для включения в договоры; анализировать и согласовывать договорные условия с субподрядными организациями</p> <p>Владеть: Навыками подготовки договорной документации и контроля за исполнением договорных обязательств со стороны субподрядных организаций</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

--	--	--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Раздел 1. Техническое регулирование и нормативно-правовая база в управлении жилищным фондом	Изучение законодательных актов и нормативов, регулирующих эксплуатацию и ремонт объектов ЖКХ, а также их влияние на безопасность и качество работ	8	0	0	0	8
	1.2	Раздел 2. Эффективное использование трудовых ресурсов и современной механизации в ЖКХ	Применение малогабаритной механизации, автоматизированных систем управления и инновационных технологий для оптимизации трудовых процессов в ограниченных условиях	10	1	1	0	8
	1.3	Раздел 3. Использование долговечных материалов и выбор технологий в сложных условиях эксплуатации	Особенности подбора материалов и технологий для ремонта и модернизации объектов в малодоступных или стеснённых условиях городской застройки	10	1	1	0	8
2	2.1	Раздел 4. Инновационные технологии и методы ресурсосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве	Методы ресурсосбережения на этапах ремонта и эксплуатации объектов недвижимости	9	1	0	0	8
	2.2	Раздел 5. Инновационные средства	Применение современных инструментов и	10	1	1	0	8

		контроля качества и технические методы обеспечения качества работ	приспособлений для проверки качества выполненных работ, а также технические методы контроля на всех этапах ремонта и эксплуатации					
	2.3	Раздел 6. Мониторинг удовлетворенности потребителей жилищно-коммунальных услуг	Технологии и методы сбора и анализа данных о качестве предоставляемых услуг, удовлетворенности потребителей и разработка мер по улучшению обслуживания	9	1	0	0	8
3	3.1	Раздел 7. Система планово-предупредительных ремонтов и ее влияние на надежность объектов	Принципы и механизмы внедрения системы планово-предупредительных ремонтов (ППР), их влияние на безопасность и продление срока службы зданий и сооружений	9	1	1	0	7
	3.2	Раздел 8. Эффективность технической эксплуатации и методы устранения неисправностей	Методы поиска и устранения неисправностей в строительных конструкциях, механизмы принятия решений по оптимизации технической эксплуатации объектов недвижимости	7	0	0	0	7
Итого				72	6	4	0	62

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Применение м алогабаритной	1. Эффективное использование трудовых ресурсов в сфере ЖКХ: о	1

		<p>механизации, автоматизированных систем управления и инновационных технологий для оптимизации трудовых процессов в ограниченных условиях</p>	<p>Основные принципы эффективного управления трудовыми ресурсами. о Оптимизация трудовых процессов в условиях ограниченного доступа и стеснённых условий эксплуатации объектов ЖКХ. о Современные методы планирования и распределения трудовых ресурсов в ЖКХ. 2. Малогабаритная механизация в жилищно-коммунальном хозяйстве: о Введение в малогабаритную технику и механизацию для выполнения ремонтных, строительных и эксплуатационных работ. о Применение малогабаритной техники в условиях ограниченного пространства: преимущества и недостатки. о Примеры современной малогабаритной механизации: экскаваторы, подъёмники, буровые установки, уборочная техника. 3. Автоматизация трудовых процессов в ЖКХ: о Применение автоматизированных систем управления для оптимизации эксплуатации объектов ЖКХ. о Программное обеспечение для управления и мониторинга трудовых процессов в сфере ЖКХ. о Влияние цифровых технологий на повышение производительности и снижение трудозатрат. 4. Инновационные технологии для оптимизации трудовых процессов в ЖКХ: о Внедрение технологий роботизации, дронов, и дистанционного мониторинга в жилищно-коммунальное хозяйство. о Интеллектуальные системы управления эксплуатацией и ремонтом зданий. о Влияние инноваций на безопасность и качество труда.</p>	
	1.3	<p>Особенности подбора материалов и технологий</p>	<p>1. Основные принципы подбора долговечных материалов для эксплуатации в условиях ЖКХ: о Характеристики долговечных</p>	1

		<p>для ремонта и модернизации объектов в малодоступных или стеснённых условиях городской застройки</p>	<p>материалов для ремонта и эксплуатации объектов ЖКХ. о Современные требования к долговечности материалов в строительстве и ремонте. о Примеры долговечных материалов: композитные материалы, полимерные покрытия, антикоррозионные материалы. 2. Технологии ремонта и модернизации объектов ЖКХ в сложных условиях эксплуатации: о Особенности применения технологий в условиях ограниченного пространства, высоких нагрузок и агрессивной среды. о Технологические решения для ремонта и модернизации объектов в стеснённых условиях городской застройки. о Применение современных технологий (например, технологии быстрого ремонта или 3D-печать) в труднодоступных условиях. 3. Применение инновационных материалов в условиях экстремальных температур и агрессивных сред: о Материалы для использования в агрессивных средах (высокая влажность, химическое воздействие, экстремальные температуры). о Примеры современных инновационных материалов для экстремальных условий эксплуатации. о Особенности ремонта конструкций при сложных климатических и экологических условиях. 4. Экономическая эффективность применения долговечных материалов и технологий: о Оценка долгосрочной эффективности использования долговечных материалов. о Сравнение стоимости и выгод различных материалов и технологий с учётом условий эксплуатации. о Влияние применения долговечных материалов на снижение эксплуатационных затрат и продление срока службы объектов.</p>	
--	--	--	--	--

2	2.1	<p>Методы ресурсосбережения на этапах ремонта и эксплуатации объектов недвижимости</p>	<p>1. Понятие ресурсосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве: о Основные виды ресурсов: материальные, энергетические и трудовые. о Важность ресурсосбережения в процессе ремонта и эксплуатации объектов недвижимости. о Экономические и экологические аспекты ресурсосбережения в ЖКХ. 2. Инновационные технологии ресурсосбережения на этапах ремонта объектов ЖКХ: о Применение энергосберегающих технологий в процессе ремонта (теплоизоляционные материалы, энергосберегающее оборудование и т.д.). о Современные технологии вторичной переработки строительных материалов и их повторное использование. о Пример инноваций: использование "умных" строительных материалов и адаптивных систем энергосбережения. 3. Методы экономии трудовых ресурсов в ЖКХ: о Автоматизация процессов управления и ремонта объектов. о Внедрение систем дистанционного управления эксплуатацией (BMS, SCADA). о Применение малогабаритной механизации для сокращения ручного труда и повышения эффективности. 4. Энергосбережение и эффективное управление энергопотреблением в ЖКХ: о Внедрение энергосберегающих систем: интеллектуальные системы отопления, водоснабжения и электроснабжения. о Примеры использования возобновляемых источников энергии (солнечные панели, тепловые насосы). о Технологии мониторинга и контроля энергопотребления: "умные" счётчики, системы энергоменеджмента. 5. Экономия материальных ресурсов и оптимизация расхода материалов: о</p>	1
---	-----	--	--	---

			Современные методы оптимального использования строительных и ремонтных материалов. о Минимизация отходов и использование экосберегающих технологий. о Оценка экономической эффективности снижения материальных затрат	
	2.2	Применение современных инструментов и приспособлений для проверки качества выполненных работ, а также технические методы контроля на всех этапах ремонта и эксплуатации	1. Понятие контроля качества в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ): о Важность контроля качества на этапах ремонта и эксплуатации объектов ЖКХ. о Основные стандарты и нормативы, регулирующие качество работ в сфере ЖКХ. о Понятие комплексного подхода к обеспечению качества на всех этапах жизненного цикла объекта. 2. Инновационные средства контроля качества выполненных работ: о Современные приборы и инструменты для контроля качества строительных и ремонтных работ: лазерные нивелиры, тепловизоры, ультразвуковые дефектоскопы и т.д. о Применение беспилотных летательных аппаратов (дронов) для мониторинга и контроля состояния объектов ЖКХ. о Системы дистанционного мониторинга и автоматизированные средства контроля качества. 3. Технические методы контроля качества на всех этапах ремонта и эксплуатации: о Методы неразрушающего контроля: ультразвуковой, рентгеновский, вибрационный и другие виды контроля для оценки состояния конструкций. о Тестирование прочности, долговечности и устойчивости строительных материалов. о Визуальный и инструментальный контроль выполнения работ на всех этапах строительства и эксплуатации. 4. Информационные технологии для обеспечения качества в ЖКХ: о	1

			<p>Внедрение BIM-технологий для контроля и управления качеством на всех этапах жизненного цикла объекта. о Применение систем управления строительством (Building Management Systems) для мониторинга качества. о Системы цифрового документооборота и контроль соблюдения проектных решений с помощью цифровых платформ. 5. Экономическая эффективность обеспечения качества работ: о Оценка затрат на внедрение средств контроля качества. о Влияние качественного контроля на снижение эксплуатационных затрат и повышение срока службы объектов. о Примеры успешного внедрения инновационных средств контроля качества и их экономические преимущества.</p>	
2.3	<p>Технологии и методы сбора и анализа данных о качестве предоставляемых услуг, удовлетворенности потребителей и разработка мер по улучшению обслуживания</p>	<p>1. Понятие и важность мониторинга удовлетворенности потребителей в ЖКХ: о Определение удовлетворенности потребителей и её влияние на эффективность предоставления жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ). о Роль мониторинга в управлении качеством услуг ЖКХ и улучшении взаимодействия с потребителями. о Основные факторы, влияющие на уровень удовлетворенности потребителей ЖКУ: качество обслуживания, доступность, надежность, оперативность. 2. Технологии сбора данных о качестве предоставляемых услуг и удовлетворенности потребителей: о Современные методы сбора данных: онлайн-опросы, мобильные приложения, чат-боты, социальные сети и телефонные опросы. о Применение цифровых платформ для мониторинга качества услуг ЖКХ (BIM, CRM-системы). о Автоматизация сбора данных и использование специализированных</p>	1	

			<p>программ для анализа обратной связи. 3. Методы анализа данных и оценка удовлетворенности потребителей ЖКХ: о Статистические методы анализа данных для оценки уровня удовлетворенности. о Применение индексных систем оценки (NPS, CSI, RATER) для анализа удовлетворенности потребителей. о Визуализация данных и построение отчетов для определения слабых мест в работе ЖКХ. 4. Разработка мер по улучшению качества обслуживания на основе мониторинга: о Применение результатов мониторинга для повышения качества услуг и увеличения удовлетворенности потребителей. о Разработка стратегий по улучшению взаимодействия с потребителями, устранению недостатков и оптимизации работы служб ЖКХ. о Внедрение автоматизированных систем управления жалобами и обращениями. 5. Примеры успешного мониторинга и повышения удовлетворенности потребителей в ЖКХ: о Изучение реальных кейсов и практик улучшения качества обслуживания через мониторинг и анализ потребительских отзывов. о Влияние внедрения мониторинга на повышение эффективности управления жилищным фондом</p>	
3	3.1	<p>Принципы и механизмы внедрения системы планово-предупредительных ремонтов (ППР), их влияние на безопасность и продление срока службы зданий и</p>	<p>1. Понятие системы планово-предупредительных ремонтов (ППР): о Определение ППР и его значение в эксплуатации объектов ЖКХ. о Цели и задачи ППР: обеспечение надежности и безопасности зданий, минимизация рисков возникновения аварийных ситуаций. о Основные принципы организации ППР на объектах ЖКХ. 2. Принципы и механизмы внедрения системы ППР: о Классификация и виды планово-предупредительных ремонтов:</p>	1

		сооружений	<p>капитальный, текущий, срочный и профилактический. о Этапы внедрения системы ППР: планирование, составление графиков, проведение профилактических работ, контроль и оценка состояния объекта. о Взаимодействие с подрядными организациями и контроль качества выполнения ремонтных работ. 3. Влияние ППР на надежность и продление срока службы зданий и сооружений: о Влияние своевременного ремонта на долговечность строительных конструкций и инженерных систем. о Примеры аварийных ситуаций, вызванных отсутствием или несвоевременным проведением ППР. о Роль регулярного контроля и диагностики в предотвращении аварий и продлении срока эксплуатации зданий. 4. Экономическая эффективность системы ППР: о Оценка затрат на проведение ППР и сравнение с аварийными ремонтами. о Влияние ППР на снижение эксплуатационных расходов и увеличение срока службы объектов. о Примеры успешного внедрения системы ППР на объектах ЖКХ. 5. Инновационные технологии в системе ППР: о Применение цифровых технологий для мониторинга состояния объектов: системы дистанционного контроля, сенсоры, дроны, BIM-технологии. о Прогнозирование и планирование ремонтов на основе анализа данных о состоянии объекта. о Внедрение автоматизированных систем управления ППР.</p>	
--	--	------------	--	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Применение малогабаритной	1. Анализ применения малогабаритной техники в ЖКХ: о	1

		<p>механизации, автоматизированных систем управления и инновационных технологий для оптимизации трудовых процессов в ограниченных условиях</p>	<p>Практическое задание по выбору подходящей малогабаритной техники для выполнения конкретных видов работ в условиях ограниченного пространства. о Сравнение характеристик различных моделей малогабаритной техники. 2. Оптимизация трудовых процессов в ЖКХ с помощью автоматизации: о Анализ и разработка решений по автоматизации управления трудовыми ресурсами на основе реальных кейсов. о Работа с программным обеспечением для мониторинга и управления эксплуатацией объектов ЖКХ. 3. Разработка плана механизации и автоматизации трудовых процессов на объекте ЖКХ: о Практическое задание по составлению плана оптимизации трудовых процессов на объекте с применением малогабаритной техники и автоматизированных систем управления. о Оценка экономической эффективности внедрения механизации и автоматизации.</p>	
	1.3	<p>Особенности подбора материалов и технологий для ремонта и модернизации объектов в малодоступных или стеснённых условиях городской застройки</p>	<p>1. Анализ долговечных материалов для использования в условиях ограниченного доступа: о Практическое задание по выбору долговечных материалов для ремонта конкретного объекта ЖКХ в сложных условиях эксплуатации. о Сравнение характеристик различных долговечных материалов и их стоимость. 2. Выбор технологий для ремонта и модернизации в стеснённых условиях городской застройки: о Разработка технологического плана ремонта или модернизации объекта с учётом стеснённых условий и применения долговечных материалов. о Анализ реальных кейсов, связанных с ремонтом объектов ЖКХ в условиях ограниченного доступа. 3. Оценка экономической эффективности</p>	1

			использования долговечных материалов: о Практическая работа по расчёту экономической эффективности применения долговечных материалов для ремонта и модернизации. о Разработка долгосрочного плана по снижению затрат на эксплуатацию объекта за счет применения инновационных технологий и материалов.	
2	2.2	Применение современных инструментов и приспособлений для проверки качества выполненных работ, а также технические методы контроля на всех этапах ремонта и эксплуатации	1. Применение современных инструментов для контроля качества: о Практическое занятие по работе с лазерными нивелирами, тепловизорами и другими приборами для проверки качества выполненных работ. о Демонстрация применения дронов для инспекции труднодоступных участков объектов ЖКХ. 2. Анализ методов неразрушающего контроля на примере реальных объектов: о Разбор примеров использования ультразвуковых и рентгеновских методов контроля на различных объектах ЖКХ. о Выполнение практического задания по анализу результатов неразрушающего контроля. 3. Разработка плана контроля качества для конкретного объекта ЖКХ: о Практическое задание по созданию плана технического контроля качества на всех этапах ремонта и эксплуатации объекта. о Разработка предложений по внедрению инновационных средств контроля качества с расчётом их экономической эффективности	1
3	3.1	Принципы и механизмы внедрения системы планово-предупредительных ремонтов (ППР), их влияние на безопасность	1. Анализ и разработка графиков ППР для объектов ЖКХ: о Практическое задание по составлению графиков проведения планово-предупредительных ремонтов для конкретного объекта ЖКХ. о Разбор примеров с учетом различных видов ремонтных работ (текущий, капитальный, профилактический). 2. Оценка	1

		и продление срока службы зданий и сооружений	<p>влияния ППР на надежность объектов на примере реальных кейсов: о Практическое задание по анализу реальных примеров, где отсутствие ППР привело к авариям и значительным повреждениям объектов. о Составление предложений по улучшению системы ППР для предотвращения подобных ситуаций в будущем. 3.</p> <p>Экономическое обоснование внедрения системы ППР: о Задание по расчету экономической эффективности системы ППР для конкретного объекта: оценка затрат на профилактические работы и возможная экономия на аварийных ремонтах. о Разработка плана снижения эксплуатационных затрат через внедрение ППР</p>	
--	--	--	--	--

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Изучение законодательных актов и нормативов, регулирующих эксплуатацию и ремонт объектов ЖКХ, а также их влияние на безопасность и качество работ	1. Изучение нормативных документов: о Самостоятельное изучение Жилищного кодекса РФ и ключевых законодательных актов, касающихся управления и эксплуатации объектов ЖКХ. о Ознакомление с техническими регламентами и стандартами, применяемыми в сфере	8

			<p>ЖКХ (ГОСТ, СНИП). 2. Анализ правовых актов в сфере технического регулирования ЖКХ: о Подготовка аналитического отчета на тему: "Влияние нормативно-правовой базы на безопасность и качество работ в сфере ЖКХ". о Поиск и анализ судебных дел, связанных с нарушением нормативных требований при эксплуатации жилых зданий. 3. Реферат на тему "Сравнительный анализ международных и российских стандартов в сфере ЖКХ": о Сравнение международных стандартов качества управления объектами недвижимости с российскими нормами. о Оценка влияния международных стандартов на модернизацию сферы ЖКХ в России.</p>	
	1.2	<p>Применение малогабаритной механизации, автоматизированных систем управления и инновационных технологий для оптимизации трудовых процессов в ограниченных условиях</p>	<p>1. Изучение возможностей малогабаритной механизации в ЖКХ: о Самостоятельное изучение каталогов оборудования и литературы по малогабаритной механизации. о Подготовка презентации по теме: "Применение малогабаритной механизации для выполнения работ в стеснённых условиях". 2. Исследование инновационных решений для оптимизации</p>	8

			<p>трудовых процессов: о Анализ научных публикаций и отчетов по внедрению инновационных технологий в ЖКХ. о Написание реферата на тему: "Инновационные технологии для повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сфере ЖКХ". 3. Разработка предложений по автоматизации процессов на объекте ЖКХ: о Самостоятельное изучение автоматизированных систем управления для ЖКХ (BIM, SCADA, системы мониторинга энергопотребления). о Разработка проекта по внедрению автоматизации на конкретном объекте ЖКХ с расчетом экономической и технологической эффективности</p>	
	1.3	<p>Особенности подбора материалов и технологий для ремонта и модернизации объектов в малодоступных или стеснённых условиях городской застройки</p>	<p>1. Изучение инновационных долговечных материалов: о Самостоятельное изучение и анализ новых материалов, представленных на рынке, их характеристик и области применения. о Подготовка отчёта на тему: "Преимущества и недостатки инновационных долговечных материалов в сфере ЖКХ". 2. Исследование методов и технологий ремонта в</p>	8

			<p>сложных условиях эксплуатации: о Изучение реальных примеров успешного применения технологий ремонта в малодоступных условиях. о Написание реферата на тему: "Технологии модернизации объектов ЖКХ в условиях стеснённой городской застройки". 3. Разработка предложения по выбору материалов и технологий для конкретного проекта модернизации объекта ЖКХ: о Самостоятельное выполнение задания по разработке технологического предложения для ремонта или модернизации объекта в сложных эксплуатационных условиях. о Оценка долговечности материалов и расчёт возможной экономической выгоды от их применения</p>	
2	2.1	<p>Методы ресурсосбережения на этапах ремонта и эксплуатации объектов недвижимости</p>	<p>1. Исследование инновационных технологий в сфере ресурсосбережения: о Самостоятельное изучение современных энергосберегающих технологий и методов управления ресурсами. о Подготовка отчета на тему: "Инновационные технологии ресурсосбережения в сфере ЖКХ: мировой опыт и перспективы для России". 2. Изучение законодательства в области энергосбережения и эффективного</p>	8

			<p>использования ресурсов: о</p> <p>Ознакомление с нормативными актами и законодательными требованиями в сфере энергосбережения и ресурсосбережения в ЖКХ. о Написание эссе на тему: "Законодательные требования и их влияние на внедрение технологий ресурсосбережения в ЖКХ". 3. Проект по внедрению инновационных технологий ресурсосбережения на объекте ЖКХ: о Разработка проекта по внедрению технологий ресурсосбережения (энергосберегающие системы, механизация, оптимизация трудовых ресурсов) для конкретного объекта. о Оценка экономической эффективности проекта и его долгосрочные преимущества.</p>	
	2.2	<p>Применение современных инструментов и приспособлений для проверки качества выполненных работ, а также технические методы контроля на всех этапах ремонта и эксплуатации</p>	<p>1. Изучение инновационных средств контроля качества в строительстве и ремонте: о Самостоятельное изучение технических характеристик и областей применения современных средств контроля качества. о Подготовка отчёта на тему: "Современные приборы и методы контроля качества в строительстве и ЖКХ". 2. Исследование методов неразрушающего контроля: о Самостоятельное</p>	8

			<p>изучение методов неразрушающего контроля и их применения в практике ЖКХ. о Написание реферата на тему: "Методы неразрушающего контроля как основа обеспечения качества в ЖКХ". 3. Разработка проекта по внедрению автоматизированных систем контроля качества: о Разработка предложений по внедрению автоматизированной системы контроля качества для конкретного объекта ЖКХ. о Оценка экономической и технологической эффективности предложенной системы</p>	
	2.3	<p>Технологии и методы сбора и анализа данных о качестве предоставляемых услуг, удовлетворенности потребителей и разработка мер по улучшению обслуживания</p>	<p>1. Изучение технологий мониторинга удовлетворенности потребителей ЖКУ: о Самостоятельное изучение существующих методов и технологий для мониторинга удовлетворенности потребителей в ЖКХ. о Подготовка презентации на тему: "Современные методы и технологии сбора обратной связи в ЖКХ". 2. Анализ потребительских индексов и их применение в ЖКХ: о Изучение методик расчета индексов удовлетворенности (NPS, CSI) и их применения для анализа качества обслуживания. о Написание реферата на тему: "Использование</p>	8

			<p>индексных систем для оценки удовлетворенности потребителей ЖКУ". 3. Разработка проекта мониторинга удовлетворенности потребителей для конкретного объекта ЖКХ: о Проект по созданию системы мониторинга удовлетворенности потребителей для конкретного объекта или компании ЖКХ. о Оценка предполагаемой эффективности внедрения предложенной системы и расчёт улучшения показателей удовлетворенности.</p>	
3	3.1	<p>Принципы и механизмы внедрения системы плано-предупредительных ремонтов (ППР), их влияние на безопасность и продление срока службы зданий и сооружений</p>	<p>1. Изучение нормативной базы и методик проведения ППР: о Самостоятельное изучение нормативных документов, регулирующих проведение плано-предупредительных ремонтов на объектах ЖКХ. о Подготовка реферата на тему: "Нормативные требования и методики проведения ППР в ЖКХ". 2. Анализ методов прогнозирования ремонтов и мониторинга состояния объектов: о Изучение методов прогнозирования потребности в ремонтах на основе анализа данных о состоянии объекта (вибродиагностика, тепловизионный контроль и т.д.). о Написание эссе на тему: "Современные</p>	7

			<p>методы диагностики состояния объектов для прогнозирования ППР". 3. Разработка проекта по внедрению системы ППР на объекте ЖКХ: о Самостоятельная разработка проекта внедрения ППР для конкретного объекта ЖКХ с расчетом затрат и ожидаемой экономической эффективности. о Оценка возможных рисков при отсутствии системы ППР и разработка предложений по улучшению текущей системы ремонтов.</p>	
	3.2	<p>Методы поиска и устранения неисправностей в строительных конструкциях, механизмы принятия решений по оптимизации технической эксплуатации объектов недвижимости</p>	<p>1. Изучение методов неразрушающего контроля для диагностики состояния строительных конструкций: о Самостоятельное изучение различных методов неразрушающего контроля и их применения для выявления неисправностей. о Подготовка отчета на тему: "Современные методы диагностики строительных конструкций". 2. Исследование методов устранения типовых неисправностей в строительных конструкциях: о Изучение технологий и методов ремонта строительных конструкций, таких как инъекционные методы и усиление конструкций. о Написание реферата на тему: "Технологии ремонта строительных</p>	7

			<p>конструкций: преимущества и недостатки". 3. Разработка проекта по оптимизации технической эксплуатации объекта недвижимости: о Разработка проекта по внедрению системы оптимизации технической эксплуатации для конкретного объекта с использованием методов контроля и диагностики. о Оценка экономической эффективности проекта и предложения по снижению затрат на эксплуатацию объекта</p>	
--	--	--	---	--

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Семенихин, В. В. Жилищно-коммунальное хозяйство / В. В. Семенихин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ГроссМедиа, 2019. — 862 с. — ISBN 978-5-4230-0645-7. 2. Оперативное управление жилищно-коммунальным хозяйством : учебное пособие / под редакцией Е. А. Богомольного. — Москва : Проспект, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-9908968-5-7.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Васильева, Н. В. Технологии управления жилищно-коммунальным хозяйством: Электронное учебное пособие : учебное пособие / Н. В. Васильева. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2007. — 93 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63746>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Будович, Л. С. Основы организационно-управленческой деятельности в жилищно-коммунальном хозяйстве : учебно-методическое пособие / Л. С. Будович, О. Ю. Николаева, Ю. В. Старцева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 212 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Кожевников, С. А. Жилищно-коммунальное хозяйство региона: состояние, проблемы, перспективы : монография / С. А. Кожевников. — Вологда : ВолНЦ РАН, 2015. — 140 с. — ISBN 978-5-93299-289-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125275>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЦУС академия	https://academy.tsus.ru/samye-peredovye-informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-stroitelstvev-2023-godu/
Цифровое строительство	https://digital-build.ru/8-czifrovyh-tehnologijv-stroitelstve-kotorye-stanut-aktualnymi-vblizhajshie-tri-goda/
сайт Минстроя РФ	https://minstroyrf.gov.ru/
Форум 100+	https://forum-100.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) NanoCad
- 2) T-FLEX CAD
- 3) Аскон Компас-3D V15 Проектирование в строительстве и архитектуре

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения	Состав оборудования и технических средств

занятий лекционного типа	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Технология обучения использует сочетание традиционного изложения материала дисциплины на лекциях и практических занятиях и индивидуального обучения путем выполнения вычислительных работ по индивидуальным заданиям, составления конспектов. Лекционные и практические занятия направлены на изучение основного материала и расширение знаний по темам дисциплины. Практические занятия со студентами проводятся в компьютерном классе. Изучение основных положений в ходе практических занятий выполняется с применением технических средств обучения - компьютеров. В учебном процессе применяются интерактивные формы проведения занятий. При самостоятельной работе над курсом необходимо работать с конспектами лекций, дополняя их материалами из основной и дополнительной литературы, использовать электронные издания. В целях контроля самостоятельной работы студентов на практических занятиях проводится обсуждение ее результатов. При выполнении вычислений применяется вычислительная техника, размещенная в компьютерном классе НС-312.

Разработчик/группа разработчиков:
Константин Анатольевич Курганович

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.