

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Городского строительства и хозяйства»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 28 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ»

Направление: 08.04.01 Строительство

Инновационные технологии в технической эксплуатации зданий и городских инженерных систем

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Голдзицкая Екатерина
Юрьевна
Дата подписания: 01.07.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Чупин Виктор
Романович
Дата подписания: 01.07.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Шелехов Игорь
Юрьевич
Дата подписания: 15.09.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Современные технологии эксплуатации зданий» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способен обеспечить работы при производстве капитального ремонта, осуществить реализацию и контроль мероприятий по внедрению энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий	ПК-3.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.2	Способен применить современные технологии по обслуживанию жилого фонда	Знать основные понятия, связанные с рациональным использованием энергии в жилых и общественных домах; основные направления развития технической эксплуатации и компьютерных технологий в сфере проектирования, строительства и обслуживания жилого фонда и городской среды Уметь применять на практике устройства и оборудование, а также математические методы и программы участвующие в процессе эксплуатации и содержание жилого фонда и территории города; применять основные положения рационального использования энергии в жилищно-коммунальном хозяйстве; использовать современные методы и технологии эксплуатации зданий и городских инженерных систем Владеть способами и приемами эффективной эксплуатации зданий и городских инженерных систем

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Современные технологии эксплуатации зданий» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Современное метрологическое обеспечение эксплуатации объектов городского хозяйства», «Альтернативные и нетрадиционные источники энергии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Современные технологии реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений», «Современные

технологии эксплуатации зданий», «Современные технологии эксплуатации городских инженерных систем»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	39	39
лекции	13	13
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	26	26
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	69	69
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Прогресс техники и науки в эксплуатации зданий в XXI веке	1	2			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	26	1, 2, 3	38	Устный опрос
2	Планирование эксплуатации зданий	2	2					1, 3	6	Устный опрос
3	Виды ремонтов и актуальные нормативные документы	3	2					1, 3	7	Устный опрос
4	Техническая эксплуатация элементов зданий и сооружений и их ремонт	4	2					1, 3	6	Устный опрос
5	Оценка износа элементов конструкций и инженерного оборудования	5	3					1, 3	6	Устный опрос
6	Энергосберегающ	6	2					1, 3	6	Устный

	ая технология утепления наружных стен жилых крупнопанельных зданий базальтофибробет оном									опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		13				26		105	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Прогресс техники и науки в эксплуатации зданий в XXI веке	Концепция развития и самосовершенствования технологии эксплуатации зданий. Ресурсосбережение - основополагающая идея формирования новых технологий
2	Планирование эксплуатации зданий	Капитальный ремонт в системе воспроизводства жилищного фонда и его перспективное планирование. Информационная база перспективного планирования. Методические принципы оценки экономической эффективности реконструкции жилых зданий
3	Виды ремонтов и актуальные нормативные документы	Содержание системы технической эксплуатации жилых зданий. Виды и работы технического обслуживания. Система ремонтов
4	Техническая эксплуатация элементов зданий и сооружений и их ремонт	Технологичность проектных решений и методы ее оценки. Примеры современных технологий ремонта и усиления конструктивных элементов здания
5	Оценка износа элементов конструкций и инженерного оборудования	Технико-экономические показатели жилищного фонда. Амортизация и износ основных фондов в жилищном хозяйстве. Обратные средства жилищно-эксплуатационных организаций
6	Энергосберегающая технология утепления наружных стен жилых крупнопанельных зданий базальтофибробетоном	Анализ существующих систем утепления зданий. Технологическая последовательность утепления наружных стен жилых крупнопанельных зданий базальтофибробетоном

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Нанотехнологии в строительстве	4
2	Современные технологии гидроизоляции конструкций зданий	4
3	Стеклопластиковая арматура: применение при ремонте железобетонных конструкций	4
4	Усиление металлических и каменных конструкций углеволокном	4
5	Усиление деревянных конструкций углехолстами	4
6	Вакуумная теплоизоляция конструкций зданий	4
7	Теплоизоляция стен и крыш зданий прозрачными наногелями (аэрогелями) и термопеной	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	20
2	Подготовка к практическим занятиям	30
3	Проработка разделов теоретического материала	19

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивные лекции

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания по практическим работам обучающихся по дисциплине «Современные технологии эксплуатации зданий» [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2018

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по практическим работам обучающихся по дисциплине «Современные технологии эксплуатации зданий» [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2018

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос:

Темы:

Прогресс техники и науки в эксплуатации зданий в XXI веке

Планирование эксплуатации зданий.

Виды ремонтов и актуальные нормативные документы.

Техническая эксплуатация элементов зданий и сооружений и их ремонт.

Оценка износа элементов конструкций и инженерного оборудования.

Энергосберегающая технология утепления наружных стен жилых крупнопанельных зданий базальтофибробетоном

Описание процедуры устного опроса: При устном опросе студентам (выборочно из общего списка группы) предлагаются вопросы по изученной теме. На основании результатов опроса выставляются оценки

Вопросы для контроля: по теме: "Прогресс техники и науки в эксплуатации зданий в XXI веке":

1. Внедрение эффективных инновационных технологий при капитальном ремонте и реконструкции зданий.

2. Ресурсосбережение - основополагающая идея формирования новых технологий эксплуатации зданий.

3. Основные направления преобразований в жилищно-коммунальной сфере РФ.

4. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилищного фонда.

Вопросы для контроля: по теме: "Планирование эксплуатации зданий":

1. Капитальный ремонт в системе воспроизводства жилищного фонда и его перспективное планирование.

2. Информационная база перспективного планирования капитального ремонта жилищного фонда.

3. Методические принципы оценки экономической эффективности реконструкции жилых зданий.

Вопросы для контроля: по теме: "Виды ремонтов и актуальные нормативные документы":

1. Содержание системы технической эксплуатации жилых зданий.

2. Виды и работы современного технического обслуживания.

3. Система ремонтов - комплекс организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа.

Вопросы для контроля: по теме: "Техническая эксплуатация элементов зданий и сооружений и их ремонт":

1. Технологичность проектных решений по возведению, ремонту и реконструкции зданий и методы её оценки.

2. Виды и работы современного технического обслуживания.

3. Нанотехнологии в строительстве.

4. Современные гидроизоляционные материалы.

5. Стеклопластиковая арматура: применение при ремонте железобетонных конструкций.

6. Усиление металлических и каменных конструкций углеволокном.

7. Усиление деревянных конструкций углехолстами.

Вопросы для контроля: по теме: "Оценка износа элементов конструкций и инженерного оборудования":

1. Технико-экономические показатели жилищного фонда.

2. Амортизация и износ основных фондов в жилищном хозяйстве.

3. Оборотные средства жилищно-эксплуатационных организаций.

Вопросы для контроля: по теме: "Энергосберегающая технология утепления наружных стен жилых крупнопанельных зданий базальтофибробетоном":

1. Системы наружного утепления стен зданий.

2. Технико-экономические показатели различных конструкций навесных

невентилируемых систем утепления наружных стен зданий.

3. Вакуумная теплоизоляция конструкций зданий.

4. Конструктивная и технологическая схема утепления наружных стен жилых панельных зданий жесткими пенополистиролбетонными плитами с базальтофибробетонной облицовкой.

5. Теплоизоляция стен и крыш зданий прозрачными наногелями (аэрогелями) и термопеной.

Критерии оценивания.

зачтено / не зачтено

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.2	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает ответ на поставленный вопрос. Осознанно перерабатывает и анализирует полученные знания	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен по дисциплине проводится в виде устного собеседования по билетам. Студент готовится к экзамену по заранее предложенным вопросам. В экзаменационный билет входят два теоретических вопроса. Время подготовки к экзамену – 30 минут.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Внедрение эффективных инновационных технологий при капитальном ремонте и реконструкции.
2. Ресурсосбережение - основополагающая идея формирования новых технологий эксплуатации зданий.
3. Основные направления преобразований в жилищно-коммунальной сфере РФ.
4. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилищного фонда.
5. Капитальный ремонт в системе воспроизводства жилищного фонда и его перспективное планирование.
6. Информационная база перспективного планирования капитального ремонта жилищного фонда.
7. Методические принципы оценки экономической эффективности реконструкции жилых зданий.
8. Содержание системы технической эксплуатации жилых зданий.

9. Виды и работы современного технического обслуживания.
10. Система ремонтов - комплекс организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа.
11. Технологичность проектных решений по возведению, ремонту и реконструкции зданий и методы ее оценки.
12. Виды и работы современного технического обслуживания.
13. Нанотехнологии в строительстве.
14. Современные технологии гидроизоляции конструкций зданий.
15. Стеклопластиковая арматура: применение при ремонте железобетонных конструкций.
16. Усиление металлических и каменных конструкций углеволокном.
17. Усиление деревянных конструкций углехолстами.
18. Техничко-экономические показатели жилищного фонда.
19. Амортизация и износ основных фондов в жилищном хозяйстве.
20. Оборотные средства жилищно-эксплуатационных организаций.
21. Системы наружного утепления стен зданий.
22. Техничко-экономические показатели различных конструкций навесных неветилируемых систем утепления наружных стен зданий.
23. Конструктивная и технологическая схема утепления наружных стен жилых панельных зданий жесткими пенополистиролбетонными плитами с базальтофибробетонной облицовкой.
24. Вакуумная теплоизоляция конструкций зданий.
25. Теплоизоляция стен и крыш зданий прозрачными наногелями (аэрогелями) и термопеной.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Исчерпывающие, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Осознанно перерабатывает и анализирует полученные знания	Последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, испытывает незначительные затруднения с ответом при видоизменении заданий, обосновывает принятое решение. Осознанно перерабатывает и анализирует полученные знания	Испытывает затруднения в исчерпывающем, последовательном, четком и логически стройном изложении теоретического материала, затрудняется с ответом при видоизменении заданий, частично обосновывает принятое решение. Испытывает затруднения в осознанном использовании полученных знаний	Не способен излагать теоретический материал, неправильно обосновывает принятое решение. Не способен осознанно перерабатывать и анализировать полученные знания

7 Основная учебная литература

1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда, 2007. - 134.

2. Белоокая Н. В. Содержание и капитальный ремонт строительных конструкций и инженерного оборудования многоквартирных жилых домов на основе дефектных ведомостей и сметной документации (в соответствии с законом ФЗ-185 от 21.07.2007 г. "О фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства" : учебное пособие для практических занятий (для студентов строительных специальностей и курсов повышения квалификации и переподготовки кадров) / Н. В. Белоокая, М. Ю. Толстой, И. В. Ямщикова, 2009. - 2
3. Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник для вузов по строительным специальностям / С. Н. Нотенко [и др.]; под ред. В. И. Римшина и А. М. Стражникова, 2008. - 637.
4. Бадьин Г. М. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий : учебное пособие по направлению 653500 "Строительство" / Г. М. Бадьин , Н. В. Таничева, 2010. - 111.
5. Гучкин И. С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / И. С. Гучкин, 2009. - 295.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда, 2006. - 111.
2. Гучкин И. С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / И. С. Гучкин, 2013. - 295.
3. Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства / Ю. Г. Андриади [и др.], 2005. - 347, [1].
4. Бадьин Г. М. Строительство и реконструкция малоэтажного энергоэффективного дома : для специалистов строительной отрасли: практические рекомендации / Г. М. Бадьин, 2014. - 422.
5. Бадьин Г. М. Справочник технолога-строителя : справочное издание / Г. М. Бадьин, 2015. - 400.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.