

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

Структурное подразделение «Инженерных коммуникаций и систем жизнеобеспечения
(134)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 07 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
«ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление: 08.04.01 Строительство

Инновационные технологии в водоснабжении и водоотведении

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Толстой Михаил Юрьевич
Дата подписания: 19.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 19.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Василевич
Эльвира Эрнстовна
Дата подписания: 01.07.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Энергосберегающие технологии» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-3.4	Способен анализировать и рекомендовать научно-техническую информацию	Знать инновационные направления государственной энергосберегающей политики, порядок разработки, структуру организации и методы внедрения энергоэффективных технологий в жилищно коммунальное хозяйство; современные научно-технические достижения в области энергосбережения, в том числе и зарубежный опыт применения эффективных методов экономии энергии и тепла, рационального использования ресурсов в ЖКХ. Уметь формировать пакет комплексных энергосберегающих решений и разрабатывать план – программы мероприятий по экономии, учёту и контролю за расходом тепла и энергии, управлению ресурсосбережением на предприятиях ЖКХ; осуществлять расчёт показателей, производить оценку и анализ экономической и экологической эффективности энергосберегающих мероприятий в ЖКХ, работы инженерных систем и оборудования Владеть методикой систематизации информации и составления отчётов о передовых технологиях очистки оборотных вод; восстановления сетей водоснабжения и водоотведения; энергоресурсосбережения в системах ЖКХ; по системам

		водоснабжения и водоотведения в зарубежных странах; методам глубокой доочистки сточных вод; навыками оформления обзора и доклада результатов выполненной работы; навыками оформления научно-технических отчетов
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Энергосберегающие технологии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик:

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	0	0
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	26	26
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	46	46
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

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	Водо-тепло-энергоресурсосбе режение в жилищно- коммунальном хозяйстве					1	6	3	12	Устный опрос
2	Экономическая эффективность ресурсосбережен					2	8			Устный опрос

	ия и энергетический менеджмент в строительной отрасли									
3	План-программа мероприятий по экономии воды и тепла при эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, отопления и горячего водоснабжения на предприятиях ЖКХ					3	6	1	24	Устный опрос
4	Исследование динамики показателей реализации основных элементов реформы ЖКХ					4	6	2	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего						26		46	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Водо-тепло-энергоресурсосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве	Водо-тепло-энергоресурсосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве
2	Экономическая эффективность ресурсосбережения и энергетический менеджмент в строительной отрасли	Экономическая эффективность ресурсосбережения и энергетический менеджмент в строительной отрасли
3	План-программа мероприятий по экономии воды и тепла при эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, отопления и горячего водоснабжения на предприятиях ЖКХ	План-программа мероприятий по экономии воды и тепла при эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, отопления и горячего водоснабжения на предприятиях ЖКХ
4	Исследование динамики показателей	Исследование динамики показателей реализации основных элементов реформы ЖКХ

	реализации основных элементов реформы ЖКХ	
--	---	--

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	Водо-тепло-энергоресурсосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве	6
2	Экономическая эффективность ресурсосбережения и энергетический менеджмент в строительной отрасли	8
3	План-программа мероприятий по экономии воды и тепла при эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, отопления и горячего водоснабжения на предприятиях ЖКХ	6
4	Исследование динамики показателей реализации основных элементов реформы ЖКХ	6

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	24
2	Подготовка к зачёту	10
3	Подготовка презентаций	12

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

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

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=689>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Головных И.М., Толстой М.Ю., Хан В.В. и др. Основы энергосбережения водоподающих систем в жилищно-коммунальном хозяйстве: Учебное пособие. Под общей редакцией И.М. Головных-М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005,- 96с

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.

Зачет - форма промежуточной аттестации, направленная на проверку успешного освоения обучающимися учебного материала лекционных курсов, практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных работ, курсовых работ (проектов), прохождения практики. Зачеты принимаются в последнюю неделю теоретического обучения, до начала экзаменационной сессии. Студент предоставляет преподавателю отчеты по практическим заданиям, конспект лекций; выступает перед студентами с презентацией (или рефератом), обсуждают содержание, оформление и представление презентации; отвечает на контрольные вопросы (сдает тесты).

Критерии оценивания.

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

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
УК-3.4	Демонстрирует знание по сбору, анализу и систематизации информации в области систем ВиВ; свободно справляется с задачами, вопросами, правильно обосновывает принятое решение. Умеет делать обзоры публикаций, готовить отчеты по теме исследования. Представляет результаты выполненной работы по теме исследования.	Тестирование, устное собеседование по экзаменационным вопросам. Презентация обзора публикаций по теме исследования

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

7 Основная учебная литература

1. Энергосбережение в ЖКХ : учебно-практическое пособие / Б. В. Башкин [и др.]; под ред. Л. В. Примака, Л. Н. Чернышова, 2011. - 581.
2. Котомкин В. Н. Энергоменеджмент. Энергосбережение в зданиях : учебное пособие для вузов / В. Н. Котомкин, 2024. - 376.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/362312>

3. Основы энергосбережения водоподающих систем в жилищно-коммунальном хозяйстве : учебное пособие по специальности 290800 "Водоснабжение и водоотведение" направления 653500 "Строительство" / И. М. Головных [и др.]; под ред. И. М. Головных, 2005. - 94.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-34703.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Ресурсоэнергосбережение в строительстве и системах жизнеобеспечения урбанизированных и малонаселенных территорий [Электронный ресурс] : материалы научно-практической конференции с международным участием (Иркутск, 27 - 30 июня 2012): сб. / редкол.: Чупин В. Р. и др., 2012. - 366.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-6125.pdf>

2. Энергосбережение в городском строительстве и хозяйстве : учебное пособие для студентов специальности "Городское строительство и хозяйство" по направлению 270800.62 "Строительство" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2014. - 87.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-6367.pdf>

3. Хан В. В. Энергосбережение в городском строительстве и хозяйстве : учебное пособие / В. В. Хан, Н. П. Деканова, 2015. - 152.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-28379.pdf>

4. Методические указания по проведению практических занятий и самостоятельной работе по дисциплине "Энергосбережение в инженерных системах водоснабжения и водоотведения" : направление 08.03.01 "Строительство": профиль "Водоснабжение и водоотведение": квалификация бакалавр: форма обучения очная / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, Каф. инж. коммуникаций и систем жизнеобеспечения, 2018. - 14.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-15222.pdf>

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.
3. Демонстрационная аудитория по энергосбережению Иркутской области (Технопарк)