

**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

«ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Направление: 08.04.01 Строительство

Инновационные технологии в теплогазоснабжении и вентиляции

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 05.02.2026

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 06.02.2026

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Энергоресурсосбережение в строительстве» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.7
ПК-3 Способен осуществлять и контролировать обоснование технологических, конструктивных и технических решений в области теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.7	Способен организовывать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере энергоресурсосбережения объектов строительства	Знать Основные нормативно-правовые и организационные требования по сертификации деятельности организаций по рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов Уметь Производить контроль и учет использования топливно-энергетических ресурсов, их нормирования и прогнозирования потребления Владеть Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-3.9	Способен обосновывать решения по технологическим процессам в строительстве объектов теплогазоснабжения и вентиляции с учётом энергоресурсосбережения	Знать Основные принципы оценки инвестиционных энергосберегающих проектов, порядок разработки программ повышения энергетической эффективности и внедрения энергосберегающих мероприятий на обследуемых предприятиях, в городском жилищно-коммунальном хозяйстве Уметь Составлять энергетические балансы топливно-энергетических

		потоков и анализировать показатели энергоэффективности технологических процессов, транспортных систем объектов Владеть Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Энергоресурсосбережение в строительстве» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инновационные технологии в области вентиляции и кондиционирования воздуха»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Оптимизация параметров систем теплогасоснабжения и вентиляции»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	22	22
лекции	0	0
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	22	22
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	86	86
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 № 3

№ 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	Перспективные научно-					3	4	1	86	Устный опрос

	технические направления									
2	Энерго и теплоэффективные технологии					2	6			Устный опрос
3	Энергоаудит					1	4			Устный опрос
4	Альтернативные источники энергии									Устный опрос
5	Экономическое обоснование					4	4			Устный опрос
6	Информационное обеспечение					5	4			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего						22		86	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Перспективные научно-технические направления	Перспективные научно-технические направления повышения эффективности использования энергии и энергосбережения
2	Энерго и теплоэффективные технологии	Энерго и теплоэффективные технологии, применяемые при проектировании, строительстве и эксплуатации
3	Энергоаудит	Энергетическое обследование и энергоаудит
4	Альтернативные источники энергии	Альтернативные (нетрадиционные) способы получения и преобразования энергии
5	Экономическое обоснование	Экономическое обоснование эффективности энергосберегающих технологий и проектов
6	Информационное обеспечение	Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Диагностическое обследование теплотехнического состояния зданий и инженерных систем	4
2	Методика проведения и приборы для энергетического обследования систем	6

	теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования	
3	Оценка технического состояния теплоэнергопотребляющих объектов. Содержание и порядок заполнения энергетического паспорта	4
4	Разработка плана-программы энергосбережения на предприятии	4
5	Составление энергетических балансов потребления энергоресурсов для промышленных предприятий и зданий	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	86

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 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тестирование. Показатели, критерии и процедуры оценивания знаний, умений и навыков студентов рассмотрены в фонде оценочных средств по данной дисциплине и в Положении о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в ИРНИТУ

Критерии оценивания.

Рейтинг каждого обучающегося по дисциплине определяется от 0 до 100 баллов

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-1.7	Полнота ответа, точность, самостоятельность и аргументированность	Устный опрос, тестирование
ПК-3.9	Полнота ответа, точность, самостоятельность и аргументированность	Устный опрос, тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Тестирование. В конце занятия задаются вопросы по рассмотренной теме

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Выставляется, если студент показал полное знание и усвоение теоретического материала дисциплины в его взаимосвязи с другими дисциплинами и с предстоящей производственной, учебной деятельностью, усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей учебной программой, и знание дополнительной литературы, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний	Выставляется, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях студента, основных положений дисциплины, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы

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.
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.

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

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)