

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

«ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В ГСХ»

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: Хан
Вениамин Владимирович
Дата подписания: 16.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Чупин Виктор
Романович
Дата подписания: 05.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Шелехов Игорь
Юрьевич
Дата подписания: 18.05.2025

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 ГСХ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осуществить руководство комплексом работ по эксплуатации и ремонту гражданских зданий	ПК-4.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.4	Способен обеспечить применение энергоэффективных методов при технической эксплуатации гражданских зданий	Знать нормативные документы, современные способы и средства обеспечения энергетической эффективности при эксплуатации зданий и сооружений Уметь организовать работы по обеспечению энергетической эффективности в жилищно - коммунальном хозяйстве. при эксплуатации зданий и сооружений. Владеть современными методами организации работ по внедрению энергоресурсосберегающих мероприятий

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Энергоресурсосбережение в ГСХ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Альтернативные и нетрадиционные источники энергии», «Организация, управление проектно-изыскательской и производственной деятельностью»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Жизнепригодный и умный дом», «Современные технологии эксплуатации зданий», «Современные технологии эксплуатации городских инженерных систем», «Технико-экономическое обоснование инновационных технологий в ГСХ»

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	13	13
лабораторные работы	0	0

практические/семинарские занятия	13	13
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
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	Современные подходы к повышению энергетической эффективности объектов городского хозяйства	1	2			2	6	2	6	Устный опрос
2	Альтернативные методы и средства производства, транспорта и потребления энергетических ресурсов.	2	4			1	4	1, 2	13	Реферат
3	Комплексные подходы к повышению энергетической эффективности объектов городского хозяйства.	3	4			3	3	1, 2	15	Реферат
4	Оптимизация схем и параметров систем производства, транспорта и потребления энергетических ресурсов.	4	3					1, 2	12	Устный опрос
	Промежуточная									Зачет

	аттестация								
	Всего		13				13		46

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Современные подходы к повышению энергетической эффективности объектов городского хозяйства	Основные методы повышения энергетической эффективности. Факторы, влияющие на потери и методы снижения потерь.
2	Альтернативные методы и средства производства, транспорта и потребления энергетических ресурсов.	Альтернативные методы и средства производства, транспорта и потребления энергетических ресурсов.
3	Комплексные подходы к повышению энергетической эффективности объектов городского хозяйства.	Комплексные подходы к повышению энергетической эффективности объектов городского хозяйства.
4	Оптимизация схем и параметров систем производства, транспорта и потребления энергетических ресурсов.	Оптимизация схем и параметров систем производства, транспорта и потребления энергетических ресурсов.

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	Эффективность комплексных систем с применением альтернативных источников энергии	4
2	Оценка потенциала повышения энергетической эффективности за счет оптимизации структуры производства, транспорта и потребления энергоресурсов	6

3	Экологические аспекты энергосбережения	3
---	--	---

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	19
2	Подготовка к зачёту	27

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссии, деловые и ситуационные игры.

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

Энергосбережение в городском строительстве и хозяйстве [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических занятий для студентов специальности "Городское строительство и хозяйство" по направлению 270800.62 "Строительство" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2014. - 14.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-6366.pdf>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

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

Энергосбережение в городском строительстве и хозяйстве [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических занятий для студентов специальности "Городское строительство и хозяйство" по направлению 270800.62 "Строительство" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2014. - 14.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-6366.pdf>

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 | Реферат

Описание процедуры.

Студенты готовят реферат по выбранной теме в виде текстового файла и презентации – доклада. С целью контроля на практическом занятии преподаватель организует обсуждение реферата с обучающимися. Используется для оценки способности обучающихся творчески мыслить и обосновывать свои идеи.

Критерии оценивания.

Обучающийся продемонстрировал: полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильные формулировки понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.

6.1.2 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Основу устного контроля составляет монологическое высказывание учащегося или вопросно-ответная форма – беседа, в которой учитель ставит вопросы и ожидает ответа обучаемого. Это может быть объяснение или сообщение. Для организации коллективной работы группы во время опроса преподаватель может дать и такое задание, как приведение студентами своих примеров по заданной теме.

Критерии оценивания.

контролируется способность студента логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний.

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-4.4	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал. Осознанно перерабатывает и анализирует полученные знания	Экзамен

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

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

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в письменной форме. Обучающемуся выдается вопрос и отводится 30 минут для подготовки. Ответы на вопросы должны содержать текстовую часть и рисунки (при необходимости). В процессе ответа на вопросы преподаватель может задавать уточняющие или дополнительные вопросы.

Пример задания:

1. Типовые энергосберегающие мероприятия в системах теплоснабжения зданий. Характеристика мероприятия, способы реализации. Оценка энергосберегающего эффекта.

Оценка затрат.

2. Оценка энергосберегающего эффекта мероприятий по регулированию расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию в зависимости от температуры наружного воздуха. Цель регулирования. Схемы, состав оборудования и работа систем автоматизации теплового пункта в целях регулирования при разных способах присоединения. Оценка энергосберегающего эффекта. Оценка затрат.

3. Солнечная энергетика. Потенциал использования солнечной энергии.

Основные способы утилизации солнечной энергии. Типовые схемы и состав оборудования солнечных электростанций. Достоинства и недостатки солнечных электростанций.

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Способен самостоятельно решать практические задачи по реализации технологий зимнего города. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	Самостоятельное решение задач вызывает трудности. Испытывает непреодолимое затруднение в изложении теоретического материала, затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

7 Основная учебная литература

1. Андрижиевский А. А. Энергосбережение и энергетический менеджмент : учеб. пособие для технол., инженер.-техн., инженер.-экон. специальностей / А. А. Андрижиевский, В. И. Володин, 2005. - 294.

2. Колесников. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях / А.И. Колесников, М.Н. Федоров, Ю.М. Варфоломеев, 2010. - 123.

3. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебник для студентов вузов по направлению подготовки "Теплоэнергетика" / О. Л. Данилов, А. Б. Гаряев, И. В. Яковлев [и др.], 2011. - 422.

4. Энергосбережение в городском строительстве и хозяйстве : методические указания по выполнению практических занятий для студентов специальности "Городское строительство и хозяйство" по направлению 270800.62 "Строительство" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2014. - 14.

5. 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.

6. Курс лекций по дисциплине "Энергосбережение в городском хозяйстве" [Электронный ресурс] : для студентов специальности "Городское строительство и хозяйство" (заочное обучение) / Иркут. гос. техн. ун-т, 2010. - 172.

7. Методические указания по практическим занятиям к дисциплине "Энергосбережение в городском хозяйстве" [Электронный ресурс] : для студентов ГСХ / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 52.

8. Методические указания по самостоятельной работе студентов по дисциплине "Энергосбережение в городском хозяйстве" [Электронный ресурс] : для студентов специальности 270105 - "Городское строительство и хозяйство" (заочное обучение) / Иркут. гос. техн. ун-т, 2010. - 11.

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

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Дмитриев А.Н . Энергосбережение в реконструируемых зданиях : научное издание / А. Н. Дмитриев, П. В. Монастырев, С. Б. Сборщиков, 2008. - 208.

2. Кувшинов Ю. Я. Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий : монография / Ю. Я. Кувшинов, 2010. - 319.

3. Энергосбережение в ЖКХ : учебно-практическое пособие / Б. В. Башкин [и др.]; под ред. Л. В. Примака, Л. Н. Чернышова, 2011. - 581.

4. Протасевич А. М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирование воздуха : учебное пособие для вузов по специальности "Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна" / А. М. Протасевич, 2013. - 285,[2].

5. Кокорин О. Я. Энергосбережение в системах отопления, вентиляции, кондиционирования : научное издание / О. Я. Кокорин, 2013. - 256.

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. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010
2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Измеритель плотности тепловых потоков и температуры ТЕПЛОГРАФ
2. Комплект трассоискатель/течеискатель Лидер-1011/LC-2500
3. проектор LG DX125

4. Тепловизионная камера ThermoPro TP8s
5. Ультразвуковой расходомер жидкости Portaflow 330
6. Пирометр Fluke 568/ Инфракрасный термометр Fluke-568