

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
08.04.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Энергосберегающие технологии и энергоаудит

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Технология эксплуатации жилищно-коммунального хозяйства

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 8252
Подписал: заведующий кафедрой Гусев Борис Владимирович
Дата: 03.03.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины

Формирование у студентов компетенций в области энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве, современных энергосберегающих технологий и энергоаудита объектов ЖКХ.

Задачи дисциплины

Получение знаний, умений, навыков по проведению анализа и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве, современных энергосберегающих технологий и энергоаудита объектов ЖКХ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-3 - Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основные принципы и способы энергосбережения, современные энергосберегающие технологии, методику проведения и принципы организации энергоаудита объектов ЖКХ

Уметь:

применять эффективные способы энергосбережения и энергосберегающие технологии, современные методы проведения энергоаудита объектов ЖКХ

Владеть:

навыками и умением применения комплекса мероприятий по энергосбережению, по использованию энергосберегающих технологий, организации и проведению энергоаудита объектов ЖКХ.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	44	28	16
В том числе:			
Занятия лекционного типа	14	14	0
Занятия семинарского типа	30	14	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 172 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве.</p> <p>Основные определения, терминология. Физический и экономический смысл энергосбережения.</p> <p>Программа энергосбережения в РФ. Главные направления энергосбережения. Проблема энергоресурсосбережения в ЖКХ.</p> <p>Энергосберегающие технологии в ЖКХ.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Цели энергосберегающих технологий. Комплекс мероприятий по внедрению энергосберегающих технологий в многоквартирных домах. Энергосберегающие дома. Интеллектуальные энергосберегающие технологии. Технологии, основанные на применении альтернативных и возобновляемых источников энергии.</p> <p>Энергоаудит объектов ЖКХ.</p> <p>Правовые основы энергоаудита. Задачи энергоаудита. Организация и последовательность энергоаудита. Энергетические обследования, оценка имеющихся резервов экономии. Определение технико-экономической эффективности предложенных мероприятий по энергоресурсосбережению.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Классы энергетической эффективности</p> <p>Учет энергоресурсов</p> <p>Инструментальное обеспечение при проведении энергоаудита</p> <p>Энергетические балансы</p> <p>Энергетический паспорт</p> <p>Оценка потерь тепла через ограждающие конструкции зданий.</p> <p>Электробаланс и оценка режимов электропотребления объектов ЖКХ.</p> <p>Методы расчета потерь электроэнергии</p> <p>Методы расчета потерь тепловой энергии</p> <p>Снижение потерь тепловой энергии в системах теплоснабжения</p> <p>Повышение эффективности осветительных установок</p> <p>Энергоэффективный электропривод</p> <p>Тепловая защита зданий</p> <p>Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии</p>
2	<p>Оценка затрат теплоты на отопление.</p> <p>Энергоаудит систем теплоснабжения объектов ЖКХ.</p> <p>Энергоаудит внутридомовых систем отопления</p> <p>Энергоаудит внутридомовых инженерных систем.</p> <p>Энергоаудит систем водоснабжения объектов ЖКХ.</p> <p>Энергоаудит систем водоотведения объектов ЖКХ.</p> <p>Технико-экономический анализ энергосберегающих мероприятий объектов ЖКХ.</p> <p>Содержание отчёта по энергоаудиту объектов ЖКХ.</p> <p>Оценка имеющихся резервов экономии.</p>

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Выполнение курсовой работы.

2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Нормативные акты энергосбережения в РФ.
2. Актуальная программа энергосбережения в РФ.
3. Зарубежный опыт энергосбережения.
4. Основные проблемы энергосбережения в ЖКХ.
5. Тенденции развития энергосберегающих технологий.
6. Проблемы внедрения энергосберегающих технологий в МКД.
7. Развитие интеллектуальных энергосберегающих технологий в ЖКХ.
8. Новый подход к энергоаудиту в ЖКХ.
9. Энергетические обследования – основа энергоаудита.
10. Оценка результатов энергоаудита.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве. Комков В.А., Тимахова Н.С. Москва, Инфа-М, 2021	НТБ (уч.1); НТБ (фб.)
2	Технология энергосбережения. Сибикин М. Ю., Сибикин Ю.Д. 3-е изд., перераб. и доп. -М., ФОРУМ, 2012	НТБ фб.(3), НТБ чз.4(2).
1	Энергосбережение в ЖКХ. Под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышева, Москва, 2011	НТБ (уч.1); НТБ (фб.)
2	Кашкаров А.П. «Умный дом своими руками». М., ДМК-Пресс, 2013.	НТБ (фб. ауд. 1230)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. <http://library.miit.ru/> – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система
3. <https://e.lanbook.com/> – электронно-библиотечная система

4. <https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.
5. <http://www.rosteplo.ru2> – электронный ресурс
6. <http://www.priborplant.ru> – электронный ресурс

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения занятий необходима стандартный программный комплекс Microsoft Office, продукты компании Autodesk (Revit)

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя.
2. Специализированная лекционная аудитория с доской, компьютером, экраном и проектором.
3. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа во 2 семестре.

Зачет во 2, 3 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Строительные материалы и
технологии»

А.Ю. Гусева

Согласовано:

Заведующий кафедрой СМиТ

Б.В. Гусев

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова