

**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: 12.05.2022

## 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):	52	34	18
В том числе:			
Занятия лекционного типа	6	6	0
Занятия семинарского типа	46	28	18

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 164 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	Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве. Основные определения, терминология. Физический и экономический смысл энергосбережения. Программа энергосбережения в РФ. Главные направления энергосбережения. Проблема энергоресурсосбережения в ЖКХ. Энергосберегающие технологии в ЖКХ. Цели энергосберегающих технологий. Комплекс мероприятий по внедрению энергосберегающих

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

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

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

#### 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»

Гусева Алла  
Юрьевна

## Лист согласования

Заведующий кафедрой СМиТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Б.В. Гусев

М.Ф. Гуськова