

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 специалитета  
по специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Общая энергетика

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения  
поездов

Специализация: Электроснабжение железных дорог

Форма обучения: Заочная

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: 167365  
Подписал: заведующий кафедрой Бугреев Виктор Алексеевич  
Дата: 15.04.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

### 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Общая энергетика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с СУОС по специальности «23.05.05 Системы обеспечения движения поездов. Электроснабжение железных дорог» и приобретение ими:

- знаний о закономерностях функционирования электрических сетей и систем;
- умений выбора параметров и режимов эксплуатации электрических сетей и систем;
- навыков расчета устойчивости энергосистем в различных режимах эксплуатации.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-55** - Способен применять электротехнические знания для решения профессиональных задач при организации работ по техническому обслуживанию и ремонту объектов системы электроснабжения железных дорог.

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

### **Уметь:**

обосновывать выбор номинальных напряжений для эл.сетей

### **Знать:**

- умений оценивать долю энергоресурсов в себестоимости перевозок на железнодорожном транспорте и снижать её в зависимости от конкретных условий;

### **Владеть:**

знаний о структуре энергопотребления при производстве продукции в мире и в России, а также на железнодорожном транспорте;

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	4	4

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 132 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	Раздел 1. Введение. Понятие электросбережения. Электросбережение на железной дороге. Электросбережение в тяговом электроснабжении. Электросбережение в системах нетягового электроснабжения. Определение энергоэффективности на железной дороге.ЭК.
2	Раздел 2. Электросбережение в тяговой электросети. Сопряжение систем внешнего и тягового электроснабжения. Снижение уравнительных потоков электроэнергии. Снижение потерь энергии в контактной сети. Снижение потерь энергии в рельсовой сети.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Раздел 3. Снижение потерь электроэнергии за счёт повышения её качества. Снижение небаланса электрической энергии в тяге поездов. Повышение уровня напряжения и компенсация реактивной мощности в тяговой сети. Снижение непроизводительного потребления электроэнергии в тяге поездов. Другие способы снижения технологических потерь в тяговом электроснабжении.
4	Раздел 4. Снижение потерь в сетях нетягового электроснабжения. Снижение потерь в оборудовании электрических подстанций. Потери при передаче по электрическим сетям. Рациональное распределение электроэнергии между потребителями.
5	Защита КР
6	Зачет

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Снижение потерь электроэнергии за счёт повышения её качества ИССЛЕДОВАНИЕ УСТАНОВОК ПРОДОЛЬНОЙ ЕМКОСТНОЙ КОМПЕНСАЦИИ (УПК) В СИСТЕМЕ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 25 кВ
2	Введение. Понятие электросбережения. Электросбережение на железной дороге.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с теоретическим (лекционным) материалом.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины (модуля); работа с литературой.
4	Подготовка к контрольной работе.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

Контрольная работа по дисциплине «Электросберегающие технологии» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой контрольной работы является «Расчёт потерь электроэнергии в электрических сетях 0,38 кВ»..

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Электроэнергетические системы и сети. И. Н. Ковалев Методические указания М. : Учебно-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп., 2015. - 362 с. ЭБС "ЛАНЬ". , 2013 , 2013	<a href="https://umczdt.ru/books/1194/39329/">https://umczdt.ru/books/1194/39329/</a>
2	Правила технической эксплуатации железных дорог РФ. "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации". , 2002 Стандарт Стандарт Приказ Министерства транспорта РФ от 23 июня 2022 г. N 250 , 2022	<a href="https://base.garant.ru/405042985/">https://base.garant.ru/405042985/</a>
3	Методические указания по устойчивости энергосистем. Методические указания УТВЕРЖДЕНЫ Приказом Минэнерго России От 30.06.2003 № 277 , 2003 Методические указания Минэнерго России От 30.06.2003 № 277 , 2003 , 2003	<a href="https://base.garant.ru/72032950/">https://base.garant.ru/72032950/</a>
4	ГОСТ 721-77 Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения выше 1000 В. Стандарт Стандарт 2000 , 2000	<a href="https://files.stroyinf.ru/Data/248/24856.pdf">https://files.stroyinf.ru/Data/248/24856.pdf</a>
5	Устройство Электрических сетей и составление их схем Ухина С.В Учебник Старый оскол, ТНТ 2014. Библиотека РОАТ. , 2019 , 2019	<a href="https://umczdt.ru/read/232068/?page=1">https://umczdt.ru/read/232068/?page=1</a>

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

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>

5. Электронные расписания занятий –  
<http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) –  
<http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» –  
<http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/) – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» –  
<http://www.znanium.com/>
15. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем — <http://sdo.roat-rut.ru>

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

**ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 .

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».

2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин –  
<http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

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

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой .
3. Рабочие места студентов в компьютерном классе.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор,  
д.н. кафедры «Электрификация и  
электроснабжение»

В.А. Бугреев

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Электрификация и  
электроснабжение»

Е.В. Новиков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭ РОАТ

В.А. Бугреев

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов