

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электроснабжение железных дорог (доп разделы)

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 167365

Подписал: заведующий кафедрой Бугреев Виктор Алексеевич

Дата: 08.08.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Электроснабжение железных дорог (доп. раздел)» является изучение устройств систем электроснабжения магистральных дорог и метрополитена, методов расчета, работы оборудования в нормальных режимах, анализ процессов в нестандартных режимах и аварийных ситуациях в соответствии с СУОС.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы электроснабжения на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и электробезопасности;

ПК-3 - Способен проводить разработку и экспертизу проектов систем электроснабжения железных дорог и метрополитенов, их отдельных элементов и технологических процессов, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования?.

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

Уметь:

уметь использовать в расчетах линейных и нелинейных схем

Знать:

основных расчетных соотношений при анализе электрических схем

Владеть:

применять при анализе схем постоянного и переменного токов

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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 200 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. Защита от токов короткого замыкания в тяговой сети. Особенности защиты от токов коротких замыканий в тяговой сети. Принципы построения системы защиты от токов короткого замыкания на линиях постоянного и переменного тока с учетом возможных режимов работы системы электроснабжения. Принципы построения защит от токов короткого замыкания на линиях постоянного и переменного токов. Признаки тяговой нагрузки, используемые в защитах на постоянном токе: амплитуда, скачок и скорость нарастания тока, уровень напряжения в тяговой сети. На переменном токе: амплитуда тока, фазовый угол между напряжением и током, гармонический состав тока. Методы расчета уставок защит, использование ЭВМ для этих целей.
2	Раздел 2. Токи утечки в землю и защита подземных сооружений от электрокоррозии. Влияние токов утечки на подземные сооружения. Потенциальное состояние подземного сооружения. Анодные и катодные зоны. Основные меры защиты подземных сооружений от электрокоррозии. Моделирование процессов утечки и распределения тяговых токов в земле.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Раздел 3. Вопросы эксплуатации С.Э. Система измерения параметров режимов работы С.Э. Связь с энергосистемой. Контроль качества электроэнергии. Измерения расхода электроэнергии. Контроль значений коэффициента мощности. Тарифы на электроэнергию. Шкала скин-эффекта и надбавок. Меры по экономии электроэнергии. Диспетчерское регулирование. Цели и задачи АСУ С.Э. Усиление С.Э. дорог постоянного и переменного тока. Отчетность и информация по технической эксплуатации С.Э.
4	Допуск к экзамену

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Токи утечки в землю и защита подземных сооружений от электро-коррозии. Токи утечки в землю

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с теоретическим (лекционным) материалом.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Изучение разделов (тем) дисциплины(модуля); работа с литературой.
4	Прохождение электронного курса и выполнение заданий.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Электроснабжение. Силовые трансформаторы Быстрицкий, Г.Ф. Учебное пособие Москва: Юрайт, 2023	https://urait.ru/viewer/elektrosnabzhenie-silovye-transformatory-517713
2	Электроснабжение железных дорог. А. А. Пышкин, Д. В. Лесников. Учебник М.: Лань, 2023	https://e.lanbook.com/book/369506

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 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. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим
информационным ресурсам
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» –
<http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» –
<http://www.znanium.com/>

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)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение, а также программные продукты общего применения

- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office.

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office.

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explore.

Учебно-методические издания в электронном виде.

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)

1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

Защита от токов короткого замыкания в тяговой сети

Выбор уставки быстродействующего выключателя на тяговой подстанции постоянного тока ЭВМ, компьютерный класс.

Приложения OFFICE 2003 и выше или Mathcad.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 5 семестре.

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
«Электроэнергетика транспорта»

С.А. Моренко

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭ РОАТ

В.А. Бугреев

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов