

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Основы электробезопасности в электроустановках**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Электроснабжение железных дорог

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 ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 3221

Подписал: заведующий кафедрой Шевлюгин Максим  
Валерьевич

Дата: 01.09.2026

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

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков в области системы организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Задачи освоения дисциплины:

- получение системы знаний по способам защиты от поражения электрическим током в электроустановках с различными системами, основам производственного травматизма и его профилактикой; основными мероприятиями, направленными на охрану труда и электробезопасность при производстве работ на электроустановках;
- систематизация и закрепление практических навыков по безопасному производству работ на электрооборудовании (в устройствах электроснабжения)

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

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

**ОПК-5** - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

**ОПК-6** - Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности;

**ОПК-8** - Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров;

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

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

**Знать:**

- основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;
- правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;
- правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;
- порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

**Уметь:**

- применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативнотехнических документов по электробезопасности;
- выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;
- правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;
- соблюдать порядок содержания средств защиты;
- осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

**Владеть:**

навыком обучения оказания первой помощи пострадавшему

**3. Объем дисциплины (модуля).**

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №8 |

|                                                           |    |    |
|-----------------------------------------------------------|----|----|
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 50 | 50 |
| В том числе:                                              |    |    |
| Занятия лекционного типа                                  | 34 | 34 |
| Занятия семинарского типа                                 | 16 | 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 22 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Общие сведения и термины.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Общие вопросы электробезопасности.<br>Законодательные акты в области энергетической безопасности                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2        | Управление электрохозяйством<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок/<br>Классификация персонала.<br>Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала.<br>Присвоение групп по электробезопасности.<br>Система управления электрохозяйством.<br>Оперативное обслуживание электроустановок.                                              |
| 3        | Устройство электроустановок<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Общие положения правил устройства электроустановок.<br>Цветовые обозначения в электроустановках.<br>Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.<br>Заземляющие устройства.<br>Электрооборудование производственного подразделения.<br>Распределительные щиты.<br>Защитные меры электробезопасности. |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Безопасная последовательность работ с электрооборудованием производственного подразделения.<br>Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей.<br>Передвижные электроустановки.<br>Открытые, закрытые распределительные устройства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4        | <b>Эксплуатация электроустановок потребителей</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>Техническое обслуживание и эксплуатация электроустановок.<br>Отказы в работе электрооборудования.<br>Порядок устранения аварий в электроустановках.<br>Допуск электроустановок в эксплуатацию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5        | <b>Способы и средства защиты в электроустановках</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>Способы защиты в электроустановках.<br>Прямое и косвенное прикосновение и защита от него.<br>Предупреждающая сигнализация.<br>Средства защиты в электроустановках.<br>Порядок содержания и применения средств защиты.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6        | <b>Обеспечение безопасности в электроустановках</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>Охрана труда работников организации.<br>Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок.<br>Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок организации.<br>Порядок оформления и проведения работ в электроустановках.<br>Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках.<br>Осмотры и обслуживание электроустановок.<br>Пожаровзрывобезопасность в электроустановках<br>Требования к электрооборудованию в пожароопасных и взрывоопасных помещениях. |
| 7        | <b>Оказание первой помощи пострадавшим</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека.<br>Особенности действия тока на организм человека.<br>Оказание первой медицинской помощи при поражении током.<br>Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Одиночные заземлители (электроды). Определение сопротивления растеканию тока методом электростатической аналогии. Определение напряжения прикосновения при одиночных и групповых заземлителях. Определение напряжения шага при одиночных и групповых заземлителях. |
| 2        | Простые групповые заземлители. Распределения потенциала на поверхности земли. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока.                                                                                                                                |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3        | Анализ опасности поражения током в электрических сетях. Однофазное прикосновение в сети с изолированной нейтралью. Косвенное прикосновение человека в сети TN.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4        | Проектирование заземляющего устройства. Расчет сопротивления заземляющего устройства в электроустановках с эффективно заземленной нейтралью. Построение схем дистанционной защиты фидеров тяговой сети переменного тока по заданным характеристикам чувствительности и характеристикам реле сопротивления. Выбор уставок для дистанционной защиты. Построение характеристик срабатывания реле ступеней дистанционной защиты. |
| 5        | Работы пофазные и под напряжением 1000 В. Определение тока, проходящего через тело человека, прикоснувшегося к корпусу потребителя, а также допустимое по условиям безопасности время срабатывания токовой защиты.                                                                                                                                                                                                           |
| 6        | Расчет тока однофазного короткого замыкания и выбор защитного аппарата в сетях с глухозаземленной нейтралью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7        | Определение необходимого значения сопротивления изоляции каждой фазы трехфазной электрической сети относительно земли, такое, при котором в случае прикосновения человека к одной из фаз ток, проходящий через него не превысит заранее заданного допустимого (безопасного) значения.                                                                                                                                        |
| 8        | Электрическое поле промышленной частоты 50 Гц. Расчет тока, обусловленного действием электрического поля, проходящего через тело человека. Оценка степени влияния электрического поля на организм человека.                                                                                                                                                                                                                  |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                                |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| 1        | подготовка к практическим занятиям                        |
| 2        | работа с лекционным материалом и литературой              |
| 3        | подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации |
| 4        | Подготовка к промежуточной аттестации.                    |
| 5        | Подготовка к текущему контролю.                           |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                         | Место доступа                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Алексеев, Р. П. Основы электробезопасности при работах в электроустановках : учебное пособие / Р. П. Алексеев. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2016. — 160 с. | <a href="https://e.lanbook.com/book/236090">https://e.lanbook.com/book/236090</a><br>(дата обращения: 28.02.2024). |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Николаев, А. В. Основы электробезопасности : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Николаев, Р. И. Садыков. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 1 : Теоретические основы условий поражения человека электрическим током — 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-398-01434-1.                                          | <a href="https://e.lanbook.com/book/160570">https://e.lanbook.com/book/160570</a><br>(дата обращения: 28.02.2024). |
| 3 | Николаев, А. В. Основы электробезопасности : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Николаев, Р. И. Садыков. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 2 : Мероприятия, обеспечивающие электробезопасность персонала. Первая помощь пострадавшим от электрического тока — 2017. — 269 с. — ISBN 978-5-398-01435-8. | <a href="https://e.lanbook.com/book/160569">https://e.lanbook.com/book/160569</a><br>(дата обращения: 28.02.2024). |
| 4 | Абдулвелеев, И. Р. Основы электробезопасности в электроэнергетике : учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-9729-1074-8.                                                                                                                           | <a href="https://e.lanbook.com/book/282095">https://e.lanbook.com/book/282095</a><br>(дата обращения: 28.02.2024). |
| 5 | Абдулвелеев, И. Р. Основы электробезопасности в электроэнергетике : учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев, Г. П. Корнилов. — Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-9967-1824-5.                                                                                                  | <a href="https://e.lanbook.com/book/162560">https://e.lanbook.com/book/162560</a><br>(дата обращения: 28.02.2024). |
| 6 | Менумеров, Р. М. Электробезопасность / Р. М. Менумеров. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46347-3.                                                                                                                                                             | <a href="https://e.lanbook.com/book/306812">https://e.lanbook.com/book/306812</a><br>(дата обращения: 28.02.2024). |

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

2. Единая информационная система по охране труда  
<http://eisot.rosmintrud.ru/>

Информационный портал Научная электронная библиотека  
eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>)

Российская Государственная Библиотека <http://www.rsl.ru>

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

Microsoft Office

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

Меловая (маркерная) доска или проектор

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор кафедры  
«Электроэнергетика транспорта»

В.А. Фокина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова