

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Техническое обслуживание устройств электроснабжения**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

Форма обучения: Очно-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: 3221  
Подписал: заведующий кафедрой Шевлюгин Максим  
Валерьевич  
Дата: 28.04.2021

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

Целью изучения дисциплины Техническое обслуживание устройств электроснабжения является систематизация знаний в части освоения видов профессиональной деятельности по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и сетей и выполнения отдельных видов работ на предприятиях.

Задачами освоения дисциплины является:

- формирование навыков чтения и составления электрических схем подстанций и сетей.
- знакомство с основными видами работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
- знакомство с основными видами работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
- знакомство с основными видами работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
- формирование навыков оформления технологической и отчетной документации.

## 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 систем электроснабжения на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и электробезопасности.

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

### **Уметь:**

- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;
- контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;
- использовать нормативную техническую документацию и инструкции;

### **Знать:**

- условные графические обозначения элементов электрических схем;
- логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;
- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;
- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;
- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;
- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;
- виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения

**Владеть:**

навыками:

- выполнения переключений;
- определения технического состояния электрооборудования;
- осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Сем. №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	24	24
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 76 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	Организация технического обслуживания электрооборудования электростанций Система технического обслуживания электрооборудования Система планово-предупредительных ремонтов.
2	Обслуживание силовых трансформаторов Обслуживание трансформаторов и автотрансформаторов Ремонт трансформаторов
3	Обслуживание электрооборудования распределительных устройств Обслуживание распределительных устройств Ремонт электрооборудования распределительных устройств Обслуживание вторичных устройств
4	Обслуживание сетевых сооружений Обслуживание и ремонт контактных сетей. Обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи. Обслуживание и ремонт силовых кабельных линий.
5	Вывод в ремонт и ввод в работу из ремонта электрооборудования электростанций и сетей. Подготовка рабочих мест. Организация и порядок переключений. Последовательность основных операций.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Аварии на подстанциях и порядок их устранения</p> <p>Предупреждение аварий.</p> <p>Причины аварий и отказов.</p> <p>Причины неожиданных повреждений оборудования.</p> <p>Грозовые и коммутационные перенапряжения.</p> <p>Отказы в работе устройств РЗА.</p> <p>Ошибочные действия персонала.</p> <p>Классификация устройств автоматической сигнализации.</p> <p>План действия персонала в аварийной ситуации.</p> <p>Методы оценки аварийной ситуации.</p>
2	<p>Автоматическое отключение</p> <p>Действие персонала при автоматическом отключении ВЛ и КЛ.</p> <p>Автоматическое отключение линий тупикового питания.</p> <p>Автоматическое отключение транзитных линий.</p> <p>Автоматическое отключение трансформаторов.</p> <p>Наладка устройств АВР и АПВ</p> <p>Наладка релейных защит на переменном оперативном токе</p>
3	<p>Защитные отключения</p> <p>Действие персонала при автоматическом отключении трансформаторов.</p> <p>Отключение защиты от внутренних повреждений.</p> <p>Автоматическое отключение сборных шин.</p> <p>Отключение сборных шин.</p> <p>Отключение сборных шин действием УРОВ.</p> <p>Отключение сборных шин при отказе ДЗШ или УРОВ.</p> <p>Исчезновение напряжения на шинах.</p>
4	<p>Организационные и технические мероприятия при техническом обслуживании и ремонте электроустановок</p> <p>Требования к оперативному персоналу.</p> <p>Средства защиты, их классификация, нормы комплектования.</p> <p>Испытание средств защиты.</p> <p>Оформление наряда-допуска и сопроводительной документации на производство работ в электроустановке.</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
-------	----------------------------	---------------

1	Новые технологии в сооружении и реконструкции тяговых подстанций. - 218 с. ISBN 978-5-89035-504-1 А.В. Мизинцев, А.Н. Марикин. 2012	Фундаментальная библиотека (ауд. 1230)
2	Правила Устройства Электроустановок (ПУЭ). М. Энергоатомиздат , 2002	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>
3	Техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения нетяговых потребителей на железных дорогах 301 с. ISBN 978-5-9994-0102-1 В. Е. Чекулаев Маршрут , 2000	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>
1	Энергосбережение на железнодорожном транспорте. Учебник для вузов. Гапанович В.А. 2012	Электронный ресурс - ЭБС "Лань"
2	Электромагнитная совместимость. Бадер М.П. 2012	Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)
3	Тяговые подстанции. Учебник для вузов. Бей Ю.М., Мамошин Р. Р., Пупынин В.Н., Шалимов М.Г. 1986	Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)
4	Электрооборудование станций и подстанций. - 648 с. Рожков а Л. Д., Козулин БС 2008	Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)
5	Тяговые подстанции. Пособие по дипломному проектированию М.М. Гринберг-Басин 1986	Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)
6	Электрические подстанции - 489 с. ISBN 978-5-89035-679-6 В.С. Почаевец. М. : Желдориздат, , 2001	Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)
7	Электрическая часть станций и подстанций - 575 с. ISBN 5-283-01020-1 А.А. Васильев, И.П. Крючков, Е.Ф. Наяшкова, М.Н. Околович; Ред. А.А. Васильев Энергоатомиздат, , 1990	Фундаментальная библиотека (ауд. 1230)
8	Справочник молодого электромонтажника распределительных устройств и подстанций А.Н. Бредихин, С.С. Хачатрян. - М. Высш. шк. , 1989	Фундаментальная библиотека (ауд. 1230)

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

<http://scbist.com> - СЦБИСТ Железнодорожный информационный портал: Фотоматериалы, новая техника, информационные материалы, вопросы и ответы.

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:

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры  
«Электроэнергетика транспорта»

А.С. Соловьева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.В. Шевлюгин

С.В. Володин