

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ НОВОРОССИИ»
(ФГУП «ЖДН»)**

**ДОНЕЦКИЙ ФИЛИАЛ
Учебный центр профессиональных квалификаций**



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
Учебного центра профессиональных квалификаций
Донецкого филиала

ФГУП «Железные дороги Новороссии»

Н.Н. Енина

05 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 03. Электротехника

по профессии

**11253 «Бригадир (освобожденный) по текущему содержанию
и ремонту пути и искусственных сооружений»**

5-го разряда

Вид обучения: переподготовка

г. Ясиноватая, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе требований приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»; требований профессиональных стандартов, приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.08.2024 № 436н «Об утверждении профессионального стандарта «Бригадир (освобожденный) по текущему содержанию и ремонту пути и искусственных сооружений железнодорожного транспорта».

Рабочая программа используется для переподготовки рабочих по профессии: 11241 Бригадир освобожденный (освобожденный) по текущему содержанию и ремонту пути.

Организация-разработчик: Учебный центр профессиональных квалификаций ФГУП «Железные дороги Новороссии».

Разработчик:

Фурсов А.Ю. преподаватель 1-ой категории Учебного центра профессиональных квалификаций Донецкого филиала ФГУП «Железные дороги Новороссии».

Одобрено протоколом Педагогического совета УЦПК от 06.05.2025 № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной программы профессионального обучения (переподготовка) в соответствии требованиями профессионального стандарта по профессии:

11241 Бригадир освобожденный (освобожденный) по текущему содержанию и ремонту пути.

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование общепрофессиональных компетенций при подготовке квалифицированных рабочих, служащих железнодорожного транспорта.

Возможна реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Форма обучения: очная, очно-заочная.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся **должны уметь:**

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся **должны знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (час)
Объем образовательной программы	12
в том числе:	
теоретическое обучение	7
практические (лабораторные) занятия	4
консультации	
Промежуточная аттестация в форме зачете	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов
Тема 1. Электрическое поле. Электрический потенциал и напряжение.	<i>Содержание учебного материала</i> Основные сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрический потенциал и напряжение. Электропроводность веществ, проводники и диэлектрики. Понятие диполя. Диэлектрическая проницаемость. Электрическая прочность.	1
Тема 2. Постоянный электрический ток.	Электрический ток. Электрическое сопротивление, проводимость. Удельное электрическое сопротивление и проводимость. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи. Источник электрической энергии, Э.Д.С. источника электрической энергии. Закон Ома для полной цепи и для участка цепи. Законы Кирхгофа.	1
Тема 3. Источники электрической энергии, электрическая цепь.	Схемы соединения потребителей. Последовательное соединение. Параллельное соединение. Смешанное соединение. Мостовая схема соединения резисторов и ее применение. Режимы работы электрических цепей. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1
Практическая работа № 1	Расчет электрических цепей постоянного тока	1
Тема 4. Магнитное поле и его основные характеристики.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие о магнетизме и магнитном поле. Основные характеристики магнитного поля. Магнитное поле проводника с током. Магнитные свойства веществ. Магнитное поле катушки. Магнитная цепь. Закон полного тока. Закон Ома для магнитной цепи. Электромагнитные силы. Закон Ампера. Правило левой руки. Принцип работы электродвигателя.	1

Тема 5. Электромагнитные силы	Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило правой руки. Принцип действия электрического генератора. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Физические основы принципа действия электрических аппаратов.	1
Практическое работа № 2	Расчет параметров трансформаторов	1
Тема 6. Электрический ток в жидких проводниках.	<i>Содержание учебного материала.</i> Химические процессы, протекающие в электролитах. Электрохимические реакции. Электролиз. Гальванические элементы.	1
Тема 7. Кислотные и щелочные аккумуляторы	Кислотные и щелочные аккумуляторы. Электрохимические реакции, протекающие в аккумуляторах при заряде и разряде. Электрические характеристики аккумуляторов. Преимущества и недостатки аккумуляторов. Схемы соединения аккумуляторов в батарею.	1
Практическая работа № 3.	Оценка технического состояния и техническое обслуживание аккумуляторных батарей.	2
	<i>Зачет</i>	1
	<i>Всего</i>	12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены:

– учебный кабинет «Электротехника», оснащённый посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, комплектом учебно-методической документации, стендами, обеспечивающими наглядность и облегчающих понимание обучающимися изучаемого материала.

Технические средства обучения:

– переносной комплекс: мультимедийное оборудование, проекционный экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением, позволяющим просматривать видеофильмы и презентации.

Оборудование:

- вольтметр переменного тока с границами измерений 15, 150, 250 В;
- амперметр переменного тока с границами измерений 5, 50, 100А;
- счётчик электрической активной и неактивной мощности;
- ваттметр;
- омметр;
- измеритель сопротивления заземления;
- реле времени, напряжения, тока;
- макет генератора постоянного тока;
- люминесцентная лампа;
- набор полупроводниковых приборов;
- набор плавких предохранителей;
- однофазный трансформатор;
- трехфазный трансформатор;
- катушка индуктивности с сердечником;
- видеофильмы;
- электронные плакаты
- тяговый двигатель НБ-406Б.
- комплект кранов
- клапан всасывающий КТ-6, КТ-6 002.сб.2
- реле давления, условный № 304.
- редуктор, условный №348.
- клапан токоприемника КП-17-09, 6ТН.339.029.
- вспомогательные машины НБ-430А, НБ-431А, ДК-405.
- высоковольтная камера ВВК
- отдельные детали от электровоза ВЛ 8.
- рукав токоприемника 5ТЕ.467.004.
- комплект контакторов
- камера дугогасящая 130.027.сб.
- кран машиниста 394,395.
- кран вспомогательного тормоза 254.

- кожухи зубчатой передачи.
- электрощитки ТЛ-2К, (2-50) -50ЭГ-1.
- токоприемник П-34Д.
- комплект реле.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд УЦПК имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.3. Печатные издания

3.3.1. Основная литература

1. Богданов В. В., Давыденко О. Б., Касаткина Е.Г., Савин Н.П., Сапсалева А.В., Калужский Д.Л. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи в установившихся режимах. Новосибирск, 2022
2. Сныткин И.И., Медведев В.И., Захаренко Г.И., Культурмиди К.П., Сныткин Т.И. Общая электротехника и электроника. Учебник / Часть 1 Основы электротехники. Краснодар, 2022.
3. Сныткин И.И., Медведев В.И., Захаренко Г.И., Культурмиди К.П., Сныткин Т.И. Общая электротехника и электроника. Учебник. Часть 2 Электроника и основы электрических измерений. Краснодар, 2022.
4. Старкова Л.Е. Электроснабжение с основами электротехники. Учебное пособие. Вологда, 2022.
5. Щербатюк М.В., Вендин С.В., Вольвак С.Ф. Электротехника и электроника. Учебно-методическое пособие. Белгород, 2022.

3.3.2. Дополнительная литература:

1. Топорец П.Е. Электротехника. - Ясиноватая, 2021. – 80 с.
2. Фиалко А.И., Тиунов С.В. Основы электротехники и электроники. Введение в электротехнику и электронику. Техника безопасности при выполнении электротехнических работ. Актуализированные практические занятия в области энергетики по компетенции «электромонтаж» с применением стандартов WORLDSKILLS RUSSIA. Краснодар, 2022.

3.3.3. Электронные издания

1. Электротехника и электроника: СПО для специальностей технического профиля [Электронный образовательный ресурс]. – М.: Академия, 2022. —Электрон. опт. диск (CD-Rom).

3.3.4. Электронные ресурсы

1. Журнал «Железнодорожный транспорт». Режим доступа: <http://www.zdt-magazine.ru>
2. Информационная деятельность человека. Режим доступа: <http://infdeyatchel.narod.ru>

3. Министерство транспорта Российской Федерации Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/>
4. Сайт ОАО «Российские Железные Дороги». Режим доступа: <http://rzd.ru>
5. Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте (УМЦ ЖДТ) Режим доступа: <https://umczdt.ru/books>
6. Федеральное агентство железнодорожного транспорта. Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/>
7. Электронный журнал Trainclub.ru. Режим доступа: <http://trainclub.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, устных и/или письменных ответов обучающихся, тестирования.

Итоговый контроль оценки уровня освоения дисциплины проводится в форме зачёта.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Освоенные умения:	Текущий контроль в форме: - выполнения учебных заданий, - отработки практических действий, - решения практических ситуаций
- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	
Усвоенные знания:	Текущий контроль в форме: - устного опроса по темам; - подготовки презентаций, сообщений, рефератов; - ответов на контрольные вопросы
- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; - свойства постоянного и переменного электрического тока; - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - свойства магнитного поля; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - аппаратуру защиты электродвигателей; - методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление	

Формы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются Учебным центром профессиональных квалификаций ФГУП «Железные дороги Новороссии» (УЦПК) и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для промежуточной аттестации в УЦПК созданы фонды оценочных средств (ФОС).