

ДОНЕЦКИЙ ФИЛИАЛ
Учебный центр профессиональных квалификаций

2028 г.



г. Ясиноватая, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе требований приказа 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.

Рабочая программа используется для:

- профессиональная подготовки, переподготовки рабочих по профессиям:

11796	Дежурный по переезду 2-3 разряд
21227	Дежурный по разъезду
11800	Дежурный стрелочного поста
13786	Машинист (кочегар) котельной
13775	Машинист компрессорных установок
14668	Монтёр пути
15643	Оператор котельной
15894	Оператор поста централизации
18507	Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов в пунктах технического обслуживания
18540	Слесарь по ремонту подвижного состава
18897	Стропальщик

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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии требованиями профессиональных стандартов по профессиям:

11796	Дежурный по поезду 2-3 разряд
21227	Дежурный по разъезду
11800	Дежурный стрелочного поста
13786	Машинист (кочегар) котельной
13775	Машинист компрессорных установок
14668	Монтёр пути
15643	Оператор котельной
15894	Оператор поста централизации
18507	Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов в пунктах технического обслуживания
18540	Слесарь по ремонту подвижного состава
18897	Стропальщик

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	16
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические (лабораторные) занятия	4
консультации	
Промежуточная аттестация в форме зачете	2

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.	2
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>	2

	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.	
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.	Содержание учебного материала. 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.	2
Практическая работа № 3.	Оценка технического состояния и техническое обслуживание аккумуляторных батарей.	2
	Зачет	2
	Всего	16

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. Основные источники

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.

Дополнительные источники:

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.

3.3.2. Электронные издания

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

3.3.3. 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: - 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	Текущий контроль в форме: - выполнения учебных заданий, - отработки практических действий, - решения практических ситуаций
Усвоенные знания: - 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	Текущий контроль в форме: - устного опроса по темам; - подготовки презентаций, сообщений, рефератов; - ответов на контрольные вопросы

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).