Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 30.10.2026 07:51:00
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef03281ffee91f158af7a4ce0cad5

**Приложение**
к ОПОП-ППССЗ по
специальности
23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

**для специальности**

**23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

***(год начала подготовки: 2026)***

**СОДЕРЖАНИЕ** **СТР.**


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |
| **5.** | **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ** | **14** |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1.Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроникаявляется частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.08Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав профессиональной подготовке, переподготовке и повышения квалификации рабочих по профессиям:

14668 Монтер пути;

18041 Сигналист;

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|---|---|---|---|
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить | - |
| | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях | |
| | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте | |
| | владеть актуальными | методы работы в | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | методами работы в профессиональной и смежных сферах | профессиональной и смежных сферах | |
| | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности | - |
| | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска | приемы структурирования информации | |
| | оценивать практическую значимость результатов поиска | формат оформления результатов поиска информации | |
| | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и | |
| | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | |
| | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | | |
| ПК 4.4. Заполнять техническую документацию на производственном участке, использовать знания приемов и методов менеджмента в профессиональной деятельности и проводить профилактические | заполнять техническую документацию на производственном участке | техническую документацию путевого хозяйства | организации и планирования работы структурных подразделений путевого хозяйства |
| | использовать знания приемов и методов менеджмента в профессиональной деятельности и проводить | организацию производственного и технологического процессов | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| мероприятия и инструктажи персоналу | профилактические мероприятия и инструктажи персоналу | | |

1.3.2 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР2. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР4. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| **Вид учебной работы** | ***Объём часов*** |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **64** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **64** |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 6 |
| Практические занятия | 14 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | |
| в том числе:<br>подготовка сообщений, презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, к опросу по темам, лабораторным и практическим занятиям | |
| Промежуточная аттестация в первом семестре в форме **зачета с оценкой** | |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объём в часах | Коды знаний, умений, компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | |
| **Раздел 1. Электротехника.** | | **44** | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| **Тема 1.1. Электрическое поле. Конденсаторы.** | **Содержание учебного материала**<br>Понятия и основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Лабораторная работа № 1** Электроизмерительные приборы | 2 | |
| **Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.** | **Содержание учебного материала**<br>Основные понятия. Законы цепей постоянного тока (Законы Кирхгофа). Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей. Расчёт простых электрических цепей. Эквивалентное сопротивление цепи. Расчёт сложных электрических цепей методами законов Кирхгофа и узлового напряжения | 4 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Лабораторная работа № 2**Линейная электрическая цепь постоянного тока. | 2 | |
| **Тема 1.3. Электромагнетизм.** | **Содержание учебного материала**<br>Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная индукция. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Практическая работа № 1**<br>Расчёт неразветвлённой магнитной цепи. | 2 | |
| **Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.** | **Содержание учебного материала**<br>Основные характеристики цепей переменного тока.<br>Свойства активного, индуктивного, ёмкостного элементов в цепи переменного тока. Методы расчёта цепей с активными и реактивными элементами. Расчёт неразветвлённой и разветвлённой цепей переменного тока. | 4 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Практическая работа № 2**<br>Исследование разветвлённой и неразветвлённой цепи переменного тока. | 2 | |
| **Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.** | **Содержание учебного материала**<br>Общие сведения о трёхфазных электрических цепях. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Соединение потребителей «звездой» и «треугольником». | 4 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Лабораторная работа № 3** Исследование цепи трёхфазного тока | 2 | |
| **Тема 1.6. Электрические измерения.** | **Содержание учебного материала**<br>Классификация измерительных приборов. Погрешность приборов.<br>Методы измерения электрических величин. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| **Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока.** | **Содержание учебного материала**<br>Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Практическая работа № 3**Испытание генератора постоянного тока. | 2 | |
| **Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.** | **Содержание учебного материала**<br>Устройство и принцип действия трёхфазного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Практическая работа № 4**Испытание асинхронного электродвигателя. | 2 | |
| **Тема 1.9. Трансформаторы.** | **Содержание учебного материала**<br>Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Практическая работа № 5**<br>Испытание однофазного трансформатора. | 2 | |
| **Тема 1.10. Основы электропривода.** | **Содержание учебного материала**<br>Понятие об электроприводе.<br>Режимы работы и схемы управления электродвигателями. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| **Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.** | **Содержание учебного материала**<br>Понятие об электроснабжении. Простейшие схемы электроснабжения. Электробезопасность. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| **Раздел 2. Электроника.** | | **20** | |
| **Тема 2.1. Физические основы электроники.** | **Содержание учебного материала**<br>Физические свойства полупроводников. Структура собственных и примесных полупроводников. Виды носителей зарядов в полупроводниках.<br>Процессы электропроводимости полупроводников.<br>Методы формирования p-n –перехода. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.** | **Содержание учебного материала**<br>Устройство, принцип работы и назначение полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров.<br>Устройство, принцип работы и назначение фотоэлектронных приборов. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| **Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы.** | **Содержание учебного материала**<br>Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема. Однофазные и трёхфазные схемы выпрямления.<br>Сглаживающие фильтры.<br>Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| **Тема 2.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей.** | **Содержание учебного материала**<br>Общие сведения об усилителях. Классификация усилителей. Основные технические показатели работы усилителей – эксплуатационные и качественные. Основные требования к схемам усилителей. Режимы работы усилительных элементов. Общие сведения о стабилизации в усилителях. Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. | 4 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Практическая работа № 6**<br>Исследование работы полупроводникового усилителя. | 2 | |
| **Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы.** | **Содержание учебного материала**<br>Генераторы синусоидального и импульсного напряжения. Осциллографы. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Практическая работа № 7**<br>Исследование работы импульсного генератора. | 2 | |
| **Тема 2.6. Устройства автоматики и вычислительной техники.** | **Содержание учебного материала**<br>Понятие о логических операциях и способах их реализации.<br>Основные элементы автоматики (принципы построения). Элементная база. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| **Тема 2.7. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.** | **Содержание учебного материала**<br>Назначение и функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров.<br>Организация микро-ЭВМ на основе микропроцессоров. | 2 | ОК1,ОК2, ПК4.4, ЛР2,ЛР4 |
| | **Всего:** | **64** | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете«Электротехника и электроника»

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 30;
- рабочее место преподавателя – 1.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. Оснащенность: комплект учебной мебели.

## 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

### 3.2.1 Основные источники:

1.Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537125.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
|---|---|---|
| Знает:<br>методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;<br>основы электроники, электронные приборы и усилители | Обучающийся:<br>- классифицирует электронные приборы, знает их устройство и область применения;<br>- владеет методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;<br>- воспроизводит по памяти основные законы электротехники;<br>- воспроизводит по памяти основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;<br>- воспроизводит по памяти основы теории электрических машин;<br>принцип работы типовых электрических устройств;<br>- воспроизводит по памяти основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;<br>- воспроизводит по памяти параметры электрических схем и единицы их измерения;<br>- воспроизводит по памяти принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;<br>- воспроизводит по памяти принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;<br>- воспроизводит по памяти свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;<br>- воспроизводит по памяти | - устный опрос;<br>- письменный опрос;<br>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;<br>- контрольная работа;<br>- тестирование;<br>- экзамен |

| | | |
|---|---|---|
| | способы получения, передачи и использования электрической энергии;<br>- воспроизводит по памяти характеристики и параметры электрических и магнитных полей | |
| Умеет:<br>производить расчет параметров электрических цепей;<br>собирать электрические схемы и проверять их работу | Обучающийся:<br>- подбирает устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;<br>- правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;<br>- рассчитывает параметры электрических, магнитных цепей;<br>- снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами и приспособлениями;<br>- собирает электрические схемы;<br>- читает принципиальные, электрические и монтажные схемы | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях;<br>- оценка результатов выполнения лабораторных работ;<br>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;<br>- контрольная работа;<br>- экзамен |

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные методы обучения:

- лекция;
- рассказ;
- беседа;
- объяснение.

5.2 Активные и интерактивные методы обучения:

- кейс-метод;
- метод проектов;
- метод портфолио;
- деловые игры.