

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Краснодарского края  
«Краснодарский политехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника с основами электроники**

для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)

2023 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 Электротехника с основами электроники»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника с основами электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК  | Дисциплинарные результаты  |   |
|---|--|---|
|   | Умения   | Знания  |
| ПК 1.4<br>ПК 3.3<br>ПК 4.2<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 09 | проводить замер изоляции при помощи приборов   | источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока   |
|   | выявлять и устранять дефекты изоляции  | типы и технические характеристики изоляции  |
|   | выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле     | конструкцию, принцип действия реле  |
|   | пользоваться измерительными устройствами   | методы, технологию проведения разделки кабеля   |
|   | выполнять разделку кабеля  | механизмы, применимые для разделки кабеля   |
|   | Определять задачи для поиска информации  | Приемы структурирования информации  |
|   | Определять необходимые источники информации  | Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|   | Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию  | Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
|   | Выделять наиболее значимое в перечне информации  | Современная научная и профессиональная терминология   |
|   | Оценивать практическую значимость результатов поиска   | Порядок выстраивания презентации  |
|   | Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы   |
|   | Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                  | Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                      |
|   | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                     | Особенности произношения  |
|   | Применять современную научную  | Правила чтения текстов  |

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
|  | профессиональную терминологию  | профессиональной направленности |
|  | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |                                 |
|  | Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы   |                                 |
|  | Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  |                                 |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем в часах |
|---|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 36            |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | 28            |
| в т. ч.:  |               |
| теоретическое обучение                                    | 8             |
| практические занятия                                      | 28            |
| Самостоятельная работа                                    | -             |
| <b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>                   | 6             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формируемых в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы |
|--|--|---|--|
| 1  | 2  | 3   | 4  |
| <b>Раздел 1. Электротехника с основами электроники</b> | <b>Содержание</b>  | <b>36/28</b>  |  |
| <b>Тема 1. Электрическое поле</b>                      | Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона и теорема Гаусса. Электрическое поле и вещество. Потенциал электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле | 6   | ОК02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.  |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | 1   |  |
|  | Практическая работа №1 (п.п.) Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля  | 5   | ОК02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2   |
|  | Практическая работа №2 (п.п.) Применение теоремы Гаусса  | 1   |  |
|  | Практическая работа №3 (п.п.) Электрическая емкость: исследование работы конденсатора  | 2   |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 2   |  |
| <b>Тема 2. Электрическое поле постоянного тока</b>     | <b>Содержание</b>  | <b>8</b>  | <b>ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.</b>   |
|  | Закон Ома и Закон Кирхгофа. Эквивалентные генераторы   | 1   |  |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | 7   | ОК02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2   |
|  | Практическая работа №4 (п.п.) Решение задач на расчет эквивалентного сопротивления и применение закона Ома для полной цепи   | 1   |  |
|  | Практическая работа №5 (п.п.) Исследование работы линейной цепи: применение делителя напряжения и потенциометра  | 1   |  |
|  | Практическая работа №6 (п.п.) Исследование работы линейной цепи: соединение звезда и треугольник   | 1   |  |
|  | Практическая работа №7 (п.п.) Исследование работы мостовой схемы   | 1   |  |
|  | Практическая работа №8 (п.п.) Исследование работы нелинейных цепей:  | 1   |  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | дифференциальная форма закона Ома  |   |  |
|   | Практическая работа №9 (п.п.) Работа и мощность электрического тока: применение закона Джоуля - Ленца                                | 2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   |  |
| <b>Тема 3. Цепи переменного тока</b>                | <b>Содержание</b>  | 6 | ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.  |
|   | Реактивные сопротивления. Емкость и индуктивность электрической цепи.  | 1 |  |
|   | Мощность синусоидального переменного тока  | 1 |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | 4 | ОК02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2 |
|   | Практическая работа №10 (п.п.) Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс напряжений | 2 |  |
|   | Практическая работа №11 (п.п.) Исследование схемы параллельного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс токов          | 2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   |  |
| <b>Тема 4. Электромагнетизм</b>                     | <b>Содержание</b>  | 6 | ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.  |
|   | Магнитный поток и закон Ома для магнитных цепей  | 1 |  |
|   | Электромагнитная индукция. Самоиндукция и индуктивность. Энергия магнитного поля   | 1 |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | 4 | ОК02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2 |
|   | Практическая работа №12 (п.п.) Влияние среды на магнитное поле. Ферромагнетизм   | 2 |  |
|   | Практическая работа №13 (п.п.) Взаимная индукция. Трансформаторы   | 2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   |  |
| <b>Тема 5. Преобразование электрической энергии</b> | <b>Содержание</b>  | 6 | ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.  |
|   | Передача и распространение электрической энергии   | 1 |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | 5 | ОК02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2 |
|   | Практическая работа №14 (п.п.) Синхронные генераторы и двигатели. Принцип работы   | 1 |  |
|   | Практическая работа №15 (п.п.) Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы  | 2 |  |
|   | Практическая работа №16 (п.п.) Специализированные машины и аппараты. Принцип работы  | 2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   |  |
| <b>Тема 6. Основы электроники</b>                   | <b>Содержание</b>  | 4 | ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.  |
|   | Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, принцип работы, область применения            | 1 |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>3</b>  | ОК02, ОК 03,<br>ОК 09, ПК 1.4,<br>ПК 3.3, ПК 4.2 |
|  | Практическая работа №17 (п.п.) Электронно-дырочный переход и его свойства.<br>Прямое и обратное включение р-п перехода | 1         |  |
|  | Практическая работа №18 (п.п.) Исследование свойств полупроводникового диода   | 1         |  |
|  | Практическая работа №19 (п.п.) Исследование принципа работы управляемого тиристора                                     | 1         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |  |
|  | <b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>  | <b>6</b>  |  |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>42</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Электротехники и электроники», оснащенной в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / Немцов М. В., Немцова М.Л. - 5-е изд. испр. - Москва: Академия, 2021, - 480с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN Специальности среднего профессионального образования

2. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2.

3. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5.

##### 3.2.2. Основные электронные издания:

1. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45749-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282500> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:



<https://e.lanbook.com/book/271310> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <p>Знать:</p> <p>источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока</p> <p>типы и технические характеристики изоляции</p> <p>конструкцию, принцип действия реле</p> <p>методы, технологию проведения разделки кабеля</p> <p>механизмы, применимые для разделки кабеля</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Порядок выстраивания презентации</p> <p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>Особенности произношения</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | <p>анализирует задачу и выделяет её составные части,</p> <p>структурирует получаемую информацию;</p> <p>проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ,</p> <p>грамотно оформляет документы,</p> <p>обосновывает и объясняет свои действия,</p> <p>выполняет расчет электрических параметров электрической цепи: напряжения, тока, мощности.</p> <p>Читает электрические схемы,</p> <p>Собирает схемы и подключает приборы и элементы схемы в работу,</p> <p>Снимает показания с приборов,</p> <p>Следит за состоянием работы приборов и показаний приборов учета,</p> <p>Определяет цену деления прибора, погрешность измерений,</p> <p>Поясняет принцип работы электрических приборов, механизмов, электрических машин.</p> <p>Фиксирует результаты измерений с приборов в контрольные ведомости, ориентируется в физических величинах,</p> <p>Переводит результаты расчета электрических параметров с учетом стандартов системы СИ</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.</p> |
| <p>Уметь:</p> <p>проводить замер изоляции при помощи приборов</p> <p>выявлять и устранять дефекты изоляции</p> <p>выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле</p> <p>пользоваться измерительными устройствами</p> <p>выполнять разделку кабеля</p> <p>Определять задачи для поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники</p>   |   |   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>информации</p> <p>Планировать процесс поиска;<br/>структурировать получаемую<br/>информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне<br/>информации</p> <p>Оценивать практическую значимость<br/>результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска,<br/>применять средства информационных<br/>технологий для решения<br/>профессиональных задач</p> <p>Использовать различные цифровые<br/>средства для решения<br/>профессиональных задач</p> <p>Определять актуальность нормативно-<br/>правовой документации в<br/>профессиональной деятельности</p> <p>Применять современную научную<br/>профессиональную терминологию</p> <p>Понимать общий смысл четко<br/>произнесенных высказываний на<br/>известные темы (профессиональные и<br/>бытовые), понимать тексты на базовые<br/>профессиональные темы</p> <p>Участвовать в диалогах на знакомые<br/>общие и профессиональные темы</p> <p>Кратко обосновывать и объяснять свои<br/>действия (текущие и планируемые)</p> |  |  |  |
|---|--|--|--|