

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 16.06.2025 09:29:37  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.8**  
**к ОПОП-П СПО по профессии**  
**13.01.10 Электромонтер по ремонту**  
**и обслуживанию**  
**электрооборудования (по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ»**

**Форма обучения очная**  
**Курс 1**  
**Семестр 1**

**2025 г.**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 28 апреля 2023 года №316, зарегистрированного в Минюсте России 05 июня 2023 г №737728, и на основании примерной образовательной программы по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», зарегистрированной в государственном реестре Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 16.12.2024 № 01-09-1329/2024 регистрационный номер 39/2024

Рабочая программа рассмотрена на  
заседании ЦК электротехнических систем  
протокол № 9 от 16 апреля 2025г.  
председатель ЦК

 Ларионова Т.Н.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением АиЭС

 Салбанова М.С.

« 14 » 04 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, инженер связи, педагогическое образование: преподавание и образовательные технологии в условиях реализации основных и дополнительных образовательных программ

 Л.В. Подушкина

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b> | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....  | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                     | 4         |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....                     | 6         |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                         | <b>6</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                               | 6         |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                          | 7         |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                             | <b>10</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                            | 10        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                | 10        |
| 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания .....                  | 10        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>         | <b>11</b> |

1.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Электротехника с основами электроники»: формирование у обучающихся системы компетенций, основанных посредством освоения теоретических основ электроснабжения и электротехники, получения новых знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электронных устройств, понимания принципа действия современного оборудования и получения умений расчета основных параметров электрических схем.

Дисциплина «ОП.02 Электротехника с основами электроники» включена в *обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы*.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>4</sup>:

| <b>Код ОК, ПК</b> | <b>Уметь</b>                                         | <b>Знать</b>                                                                                                                  | <b>Владеть навыками</b> |
|-------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| ОК 02             | 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                           | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |                         |
|                   | структурировать получаемую информацию                |                                                                                                                               |                         |
|                   | выделять наиболее значимое в перечне информации      |                                                                                                                               |                         |
|                   | оценивать практическую значимость результатов поиска |                                                                                                                               |                         |

<sup>4</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|        |                                                                                                                                                        |                                                                                                          |  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                           |                                                                                                          |  |
|        | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                            |                                                                                                          |  |
| ОК 03  | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                               | современная научная и профессиональная терминология                                                      |  |
|        | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                                            | порядок выстраивания презентации                                                                         |  |
| ОК 09  | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                |  |
|        | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                       | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |  |
|        | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                  | особенности произношения                                                                                 |  |
|        |                                                                                                                                                        | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                   |  |
| ПК 1.4 | 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                                                               |  |
| ПК 3.3 | выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле,                                                                          | конструкцию, принцип действия реле                                                                       |  |

|  |                                          |                                               |  |
|--|------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
|  | проводить регулировку реле               |                                               |  |
|  | пользоваться измерительными устройствами | методы, технологию проведения разделки кабеля |  |
|  | выполнять разделку кабеля                | механизмы, применимые для разделки кабеля     |  |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки                                                                                         | №, наименование темы                                    | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1      | - механизмы, применимые для разделки кабеля;<br>- выполнять разделку кабеля:<br>- восстановления защиты кабеля от повреждения | Тема 7.<br>Технологические операции при разделке кабеля | 10          | по запросу регионального работодателя<br>Акционерное общество СУЭНКО |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                     | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                              | 34            |                                  |
| в том числе теоретические занятия                            | 14            |                                  |
| Лабораторные и практические занятия                          | 20            | 20                               |
| Курсовая работа (проект)                                     | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                       | -             | -                                |
| Консультации                                                 | 2             |                                  |
| Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен) | 4             | -                                |
| Всего                                                        | 40            | 20                               |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                          | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Электротехника с основами электроники</b> |                                                                                                                             | <b>36/20</b>                                                        |                                                                       |
| <b>Тема1 Электрическое поле</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                           | <b>5</b>                                                            | ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3,                                  |
|                                                        | Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона и теорема Гаусса                                                                 | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                        | Электрическое поле и вещество. Потенциал электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле                 |                                                                     |                                                                       |
|                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                      | <b>3</b>                                                            |                                                                       |
|                                                        | <b>Практическое занятие №1</b> Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля                                  | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                        | <b>Практическое занятие №2</b> Применение теоремы Гаусса                                                                    | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                        | <b>Практическое занятие №3</b> Электрическая емкость: исследование работы конденсатора                                      | 1                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 2 Электрические цепи постоянного тока</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                           | <b>8</b>                                                            | ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3                                   |
|                                                        | Закон Ома и Закон Кирхгофа Эквивалентные генераторы                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                      | <b>6</b>                                                            |                                                                       |
|                                                        | <b>Практическое занятие №4</b> Решение задач на расчет эквивалентного сопротивления и применение закона Ома для полной цепи | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                        | <b>Практическое занятие №5</b> Исследование работы линейной цепи: применение делителя напряжения и потенциометра            | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                        | <b>Практическое занятие №6</b> Исследование работы линейной цепи: соединение звезда и треугольник                           | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                        | <b>Практическое занятие №7</b> Исследование работы мостовой схемы                                                           | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                        | <b>Практическое занятие №8</b> Исследование работы нелинейных цепей: дифференциальная форма закона Ома                      | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                        | <b>Практическое занятие №9</b> Работа и мощность электрического тока: применение закона Джоуля - Ленца                      | 1                                                                   |                                                                       |

|                                                     |                                                                                                                                       |          |                                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| <b>Тема 3. Цепи переменного тока</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                     | <b>4</b> | ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3 |
|                                                     | Реактивные сопротивления. Емкость и индуктивность электрической цепи.                                                                 | 2        |                                     |
|                                                     | Мощность синусоидального переменного тока                                                                                             |          |                                     |
|                                                     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                          | <b>2</b> |                                     |
|                                                     | <b>Практическое занятие №10</b> Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс напряжений | 1        |                                     |
|                                                     | <b>Практическое занятие №11</b> Исследование схемы параллельного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс токов          | 1        |                                     |
| <b>Тема 4. Электромагнетизм</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                     | <b>4</b> | ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3 |
|                                                     | Магнитный поток и закон Ома для магнитных цепей                                                                                       | 2        |                                     |
|                                                     | Электромагнитная индукция. Самоиндукция и индуктивность. Энергия магнитного поля                                                      |          |                                     |
|                                                     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                          | <b>2</b> |                                     |
|                                                     | <b>Практическое занятие №12</b> Влияние среды на магнитное поле. Ферромагнетизм                                                       | 1        |                                     |
|                                                     | <b>Практическое занятие №13</b> Взаимная индукция. Трансформаторы                                                                     | 1        |                                     |
| <b>Тема 5. Преобразование электрической энергии</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                     | <b>5</b> | ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3 |
|                                                     | Передача и распространение электрической энергии                                                                                      | 2        |                                     |
|                                                     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                          | <b>3</b> |                                     |
|                                                     | <b>Практическое занятие №14</b> Синхронные генераторы и двигатели. Принцип работы                                                     | 1        |                                     |
|                                                     | <b>Практическое занятие №15</b> Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы                                                | 1        |                                     |
|                                                     | <b>Практическое занятие №16</b> Специализированные машины и аппараты. Принцип работы                                                  | 1        |                                     |
| <b>Тема 6. Основы электроники</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                     | <b>5</b> | ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3 |
|                                                     | Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, принцип работы, область применения             | 2        |                                     |
|                                                     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                          | <b>3</b> |                                     |

|                                                                    |                                                                                                                      |           |  |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                                    | <b>Практическое занятие №17</b> Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение р-п перехода | 1         |  |
|                                                                    | <b>Практическое занятие №18</b> Исследование свойств полупроводникового диода.                                       | 1         |  |
|                                                                    | <b>Практическое занятие №19</b> Исследование принципа работы управляемого тиристора                                  | 1         |  |
| <b>Тема 7. Технологические операции при разделке кабеля</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>3</b>  |  |
|                                                                    | Основные этапы разделки кабеля: срез кабеля, снятие всех слоев изоляции. Основные инструменты для разделки кабеля.   | <b>2</b>  |  |
|                                                                    | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                         | <b>1</b>  |  |
|                                                                    | <b>Практическое занятие №20</b> Выбор оборудования для разделки кабеля                                               | 1         |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                                                                                                                      | <b>4</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                                       |                                                                                                                      | <b>44</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784> (дата обращения: 10.03.2024).

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136> (дата обращения: 10.04.2025).

3. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 455 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515485> (дата обращения: 10.04.2025).

4. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05436-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515486> (дата обращения: 10.04.2025).

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

5. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333> (дата обращения: 10.04.2025).

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Результаты освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- порядок выстраивания презентации;</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>- источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока;</li> <li>- типы и технические характеристики изоляции;</li> <li>- конструкцию, принцип действия реле;</li> <li>- методы, технологию проведения разделки кабеля;</li> <li>- механизмы, применимые для разделки кабеля</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует задачу и выделяет её составные части;</li> <li>- структурирует получаемую информацию;</li> <li>- проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ;</li> <li>- грамотно оформляет документы;</li> <li>- обосновывает и объясняет свои действия;</li> <li>- выполняет расчет электрических параметров электрической цепи: напряжения, тока, мощности.</li> <li>- читает электрические схемы;</li> <li>- собирает схемы и подключает приборы и элементы схемы в работу;</li> <li>- снимает показания с приборов;</li> <li>- следит за состоянием работы приборов и показаний приборов учета;</li> <li>- определяет цену деления прибора, погрешность измерений;</li> <li>- поясняет принцип работы электрических приборов, механизмов, электрических машин;</li> <li>- фиксирует результаты измерений с приборов в контрольные ведомости, ориентируется в физических величинах;</li> <li>- переводит результаты расчета электрических параметров с учетом стандартов системы</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике</p> <p>Диагностика (тестирование, контрольные работы)</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий: Лабораторных работ № 1-12; Практических занятий 1-9; Самостоятельной работы №1</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- составлять план действия</li> <li>- определять необходимые ресурсы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовывать составленный план</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|