

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Ростовской области  
«Гуковский строительный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**  
Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))

СОГЛАСОВАНО  
на заседании ПЦК СД  
Протокол № 2 от 22.09.2022г  
Председатель ПЦК  
Архипова. Л И

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. Директора по УР  
Субботина ОП  
«22» сентября 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 «Основы электротехники» предназначена для реализации основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (Приказ Минобрнауки России от 29.01.2016 N50, с изменениями от 01.09.2022г.), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) с учетом требований профессионального стандарта: 40.002 Сварщик (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. N 701н) и требований региональных работодателей к уровню освоения профессии выпускниками.

Организация – разработчик: ГБПОУ РО «ГСТ»

Разработчик: Кибаква С.Т., преподаватель ГБПОУ РО «ГСТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>                                  | <b>12</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>13</b> |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

| <b>Код</b> | <b>Общие компетенции</b>   |
|------------|--|
| ОК 1.      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  |
| ОК 2.      | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 3.      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                           |
| ОК 4.      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   |
| ОК 5.      | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  |
| ОК 6.      | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 7       | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  |
| ОК8        | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности  |
| ОК9        | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  |

| <b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b> | <b>Планируемые личностные результаты реализации программы воспитания</b>   |
|---|--|
| <b>ЛР 10</b>  | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.   |
| <b>ЛР 18</b>  | Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.  |
| <b>ЛР 23</b>  | Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития донского региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Ростовской области в национальном и мировом масштабах; |
| <b>ЛР 30</b>  | Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию,  |

|              |   |
|--------------|---|
|              | мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях;  |
| <b>ЛР 31</b> | Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем. |

#### **1.4**

Максимальная учебная нагрузка- 48 час (из них 12 часов вариативной части), из них в форме практической подготовки 18 часов.

Обязательных аудиторных учебных занятий -32 часа (в т.ч. практические занятия -18 час.)

Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа -16 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>48</b>          |
| <b>В том числе в форме практической подготовки</b>  | <b>18</b>          |
| <b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего<sup>1</sup>))</b>   | <b>32</b>          |
| в том числе:  |                    |
| практические занятия  | 18                 |
| <b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>   | <b>16</b>          |
| в том числе:  |                    |
| - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;<br>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;<br>- подготовка к контрольной работе;<br>- подготовка и защита рефератов по данным темам. | 16                 |
| <b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>   | <b>1</b>           |

<sup>1</sup> В том числе промежуточная аттестация.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  |                         | Объем часов                                       |
|--|---|-------------------------|---|
| 1  | 2   |                         | 3   |
| <b>Раздел 1.</b><br><b>Тема 1.1</b><br><b>«Электрические цепи постоянного тока»</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>Уровень освоения</b> |   |
|  | <b>1. Электрические цепи постоянного тока</b>   | <b>2</b>                |   |
|  | <b>Тематика учебных занятий:</b>  |                         | 10  |
|  | Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»<br>Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока. |                         | 4<br>ОК1-<br>ОК9, ЛР10, ЛР18, ЛР23,<br>ЛР30, ЛР31 |
|  | <b>Практическое занятие №1:</b> «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».<br><b>Практическое занятие №2:</b> «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».<br><b>Практическое занятие №3:</b> «Расчет смешанного соединения сопротивлений».                       |                         | 6   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.<br>3. Подготовка рефератов по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы». |   | 5                       |   |

| Тема 1.2.<br>«Электрические цепи переменного тока» | Содержание учебного материала:  | Уровень освоения |  |
|--|---|------------------|--|
|  | 1. Основные свойства и характеристики цепей переменного тока  | 2                |  |
|  | <b>Тематика учебных занятий:</b>  |                  | <b>8</b>   |
|  | Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.<br>Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности.<br>Свойства магнитного поля.<br>Понятие электронных цепей.  |                  | <b>2</b><br>ОК1-<br>ОК9, ЛР10, ЛР18, ЛР23,<br>ЛР30, ЛР31 |
|  | <b>Практическое занятие № 4:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)».<br><b>Практическое занятие № 5:</b> «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора».<br><b>Практическое занятие № 6:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения».<br><b>Практическое занятие № 7:</b> «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения».<br><b>Практическое занятие № 8:</b> «Расчет неразветвленных цепей переменного тока». |                  | <b>6</b>   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.<br>3. Подготовка рефератов по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатируемом оборудовании».   |                  | <b>4</b>   |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>Раздел 2.</b><br><b>Тема 2.1.</b><br><b>«Электрические измерения»</b>   | <b>Раздел 2. «Электрические измерения»</b>  |  | <b>9</b>                                     |
|  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |  | <b>9</b>                                     |
|  | <b>1. Определение параметров электрических цепей с помощью электроизмерительных приборов</b>  | <b>Уровень освоения</b><br><b>2</b>          | ОК1-<br>ОК9, ЛР10, ЛР18, ЛР23,<br>ЛР30, ЛР31 |
|  | <b>Тематика учебных занятий:</b>  |  | <b>5</b>                                     |
|  | Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.<br>Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.                  |  | <b>2</b>                                     |
|  | <b>Практическое занятие № 9:</b> «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов».<br><b>Практическое занятие № 5:</b> «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой». |  | <b>3</b>                                     |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.<br>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.<br>3. Подготовка рефератов по темам: «Понятие погрешностей измерений и методы их определения». |   | <b>4</b>                                     |  |
| <b>Раздел 3.</b><br><b>Тема 3.1.</b><br><b>«Электробезопасность в сварочном производстве»</b>  | <b>Раздел 3. «Электробезопасность в сварочном производстве»</b>   |  | <b>11</b>                                    |
|  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |  | <b>8</b>                                     |
|  | <b>1. Электротравматизм и его предотвращение</b>  | <b>Уровень освоения</b><br><b>2</b>          | <b>5</b>                                     |
|  | <b>Тематика учебных занятий:</b>  |  |  |
| Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ.<br>Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.<br>Защитное заземление. Защитное зануление   |   | ОК1-<br>ОК9, ЛР10, ЛР18, ЛР23,<br>ЛР30, ЛР31 |  |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|  |   |           |
|  | <b>Практическое занятие №11:</b> «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».   | <b>3</b>  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.<br>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите.<br>3. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания».<br>4. Подготовка к дифференцированному зачету. | <b>3</b>  |
|  | <b>Дифференцированный зачет</b>   | <b>1</b>  |
|  | <b>Всего</b>  | <b>48</b> |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

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

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Электротехники и сварочного оборудования»

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Комплект лабораторных стендов, включающих:

- основы электротехники и электроники;
- электронная лаборатория;
- исследование асинхронных машин;
- исследование машин постоянного тока;
- однофазные трехфазные трансформаторы;
- измерение электрических величин.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия,2017. -288с.
- 2.Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. -320 с.
3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А.К.Славинский, И.С.Туревский М: ИД ФОРУМ:НИЦ ИНФРА-М, 2017. -448 с.

**Дополнительные источники:**

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2017. -192 с.
2. Немцов Б.И.Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. -407 с.

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные занятия)  | Основные показатели оценки результата  |
|---|--|
| <b>Умения:</b>  |  |
| -читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.  | Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем.  |
| -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.                                | Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей.          |
| -использовать в работе электроизмерительные приборы.  | Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами.                               |
| <b>Знания :</b>   |  |
| -единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;                              | Определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.   |
| -методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;                           | Применять методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.                           |
| -свойства постоянного и переменного электрического тока;  | Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.  |
| -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;   | Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.   |
| -электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; | Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра). |
| -свойства магнитного поля;  | Излагать свойства магнитного поля.   |
| -двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;   | Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.                        |
| -правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;                                     | Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.                                     |
| -аппаратуру защиты электродвигателей;   | Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.  |
| -методы защиты от короткого замыкания;  | Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.   |
| Заземление, зануление.  | Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления.  |

Контроль и оценка личностных результатов реализации рабочей программы воспитания

| Код   | Личностные результаты   | Формы и методы контроля и оценки   |
|-------|---|--|
| ЛР 10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.  | Участие в исследовательской и проектной работе<br><br>,участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях,<br><br>Демонстрация интереса к будущей профессии |
| ЛР 18 | Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.   |  |
| ЛР 23 | Принимающий и понимающий цели и задачи социально- экономического развития донского региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Ростовской области в национальном и мировом масштабах; |  |
| ЛР 30 | Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях;  |  |
| ЛР 31 | Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем.   |  |