

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Уральский колледж технологий и предпринимательства»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор «УКТП»

Н.А. Доронин

*«19» августа 20 18 г.*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

*по профессии*

**15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**  
среднего общего образования

Екатеринбург  
20 18

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский колледж технологий и предпринимательства»

Зам.директора по УР



Л.Л. Поздина

Разработчик: Яббарова А.М., преподаватель профессионального цикла, 1КК  
Консультант: Гаршина О.В., методист, ВКК

Рассмотрено на заседании методической комиссии «Металлообработка и транспорт»  
протокол № 1 от «24» 08 20 18 г.

Председатель методической комиссии



О.В. Гаршина

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Уральский колледж технологий и предпринимательства»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор «УКТП»  
\_\_\_\_\_ Н.А. Доронин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

*по профессии*

**15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**  
среднего общего образования

Екатеринбург  
20\_\_

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский колледж технологий и предпринимательства»

Зам.директора по УР

Л.Л. Поздина

Разработчик: Яббаров А.М., преподаватель профессионального цикла, 1КК  
Консультант: Гаршина О.В., методист, ВКК

Рассмотрено на заседании методической комиссии «Металлообработка и транспорт»  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель методической комиссии

О.В. Гаршина

**СОДЕРЖАНИЕ:**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины 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 учебный цикл (обязательная часть).

## 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.

## 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>54</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>18</b>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольной работе; - подготовка и защита рефератов по данным темам.	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>				
<b>Тема 1.1</b> «Электрические цепи постоянного тока»	<b>Содержание учебного материала:</b> Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.	<b>10</b>	2	
	<b>Практическая работа №1:</b> «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов». <b>Практическое занятие №2:</b> «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов». <b>Практическое занятие №3:</b> «Расчет смешанного соединения сопротивлений».	4	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Проработать конспект занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Изучить теоретический материал и подготовиться к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовить рефераты по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».	5	5	3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.	<b>10</b>	4	
<b>Тема 1.2.</b> «Электрические цепи переменного тока»	<b>Практическая работа № 4:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)».	6		
	<b>Практическая работа № 5:</b> «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора».			
	<b>Практическая работа № 6:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения».			



	<p><b>Практическая работа № 7:</b> «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения».</p> <p><b>Практическая работа № 8:</b> «Расчет неразветвленных цепей переменного тока».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработать конспект занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Изучить теоретический материал и подготовиться к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>3. Подготовить рефераты по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатируемом оборудовании».</li> </ol>	4	
<b>РАЗДЕЛ 2. «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»</b>			
<b>Тема 2.1.</b> «Электрические измерения»	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	3	2
	<b>Практическая работа № 9:</b> «Ознакомление сустройством электроизмерительных приборов». <b>Практическая работа № 10:</b> «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой».	3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработать конспект занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Изучить теоретический материал и подготовиться к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>3. Подготовить рефераты по темам: «Понятие погрешностей измерений и методы их определения».</li> </ol>	4	3
<b>РАЗДЕЛ 3. «ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»</b>			
<b>Тема 3.1.</b> «Электробезопасность в сварочном производстве»	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	
	Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление.	7	2
	<b>Практическая работа №11:</b> «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».	3	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработать конспект занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Изучить теоретический материал и подготовиться к практическим работам с использованием</li> </ol>	4	

	методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовить рефераты по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания». 4. Повторить теоретический лекционный материал и подготовиться к дифференцированному зачету.		
		<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>
		<b>Всего</b>	<b>36</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **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,2013. -288с.
- 2.Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -320 с.
3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А.К.Славинский, И.С.Туревский М: ИД ФОРУМ:НИЦ ИНФРА-М, 2013. -448 с.

**Дополнительные источники:**

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2010. -192 с.
2. Немцов Б.И.Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. -407 с.

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

Результаты обучения (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.