

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора ГБПОУ «ТТТ»  
от «25» мая 2022 г. № 199 о/д

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 Основы электротехники**

г. Троицк, 2022 г.

Программа учебной дисциплины ОП.02 «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), (утвержденного Минобрнауки России приказом № 50 от 29 января 2016 года, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 24 января 2016 года, регистрационный № 41197), с учетом примерной основной образовательной программы ОП.02 «Основы электротехники» среднего профессионального образования (далее ПООП СПО), регистрационный номер 15.01.05-170919, дата регистрации в реестре 19.09.2017.

Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр:

Протокол № 4 от 31.08.2017 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчики: Шибанова Лариса Валерьевна, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения по программам подготовки квалифицированных рабочих технического и строительного профиля.

Протокол № 9 от «24» мая 2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

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

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина Основы электротехники входит в общепрофессиональный цикл.

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

Подготовка к освоению общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1,2,3,6; ПК.1.1	читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы .	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; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; 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<sup>1</sup></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>49</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
практические занятия	16
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	<b>15</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>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов <sup>2</sup>	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>			
<b>Тема 1.1</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<p><b>Тематика учебных занятий:</b></p> <p>Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»</p> <p>Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.</p>	4	ОК 2,3,6;  ПК.1.1;
	<p><b>Практическое занятие №1:</b> «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».</p> <p><b>Практическое занятие №2:</b> «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».</p> <p><b>Практическое занятие №3:</b> «Расчет смешанного соединения сопротивлений».</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>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».</p>	6	

<b>Тема 1.2.</b> <b>«Электрические цепи переменного тока»</b>	<b>Тематика учебных занятий:</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>4</b>	ОК 2,3,6;  ПК.1.1;
	<b>Практическое занятие № 4:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)». <b>Практическое занятие № 5:</b> «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора». <b>Практическое занятие № 6:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения». <b>Практическое занятие № 7:</b> «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения». <b>Практическое занятие № 8:</b> «Расчет неразветвленных цепей переменного тока».	<b>5</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатируемом оборудовании».	<b>5</b>	

<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1.</b> <b>«Электрические измерения»</b>	<b>Тематика учебных занятий:</b> 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.	<b>3</b>	ОК 2,3,6;  ПК.1.1;
	<b>Практическое занятие № 9:</b> «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов». <b>Практическое занятие № 5:</b> «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой».	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов и презентаций по темам: «Понятие погрешностей измерений и методы их определения».	<b>2</b>	
<b>Раздел 3.</b> <b>Тема 3.1.</b> <b>«Электробезопасность в сварочном производстве»</b>	<b>Тематика учебных занятий:</b> Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление	<b>6</b>	ОК 2,3,6;  ПК.1.1;
	<b>Практическое занятие №11:</b> «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей,	<b>2</b>	



	методы защиты от короткого замыкания».		
	4. Подготовка к дифференцированному зачету.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего</b>	<b>49</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины Основы электротехники предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет, оснащенный:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по основам электротехники;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор

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

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

**Основные источники:**

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия,2016. -288с.
2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2016. -192 с.
3. Немцов Б.И.Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс,2016.-407с.

**Дополнительные источники:**

Интернет- ресурсы:

- 1.«Электротехника». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)
2. Учебник «Общая электротехник» <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.</li> <li>-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.</li> <li>-использовать в работе электроизмерительные приборы.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li> <li>-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электронных цепей;</li> <li>-свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li> <li>-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b></p> <p>практические занятия; тестирование; контрольные работы</p> <p><b>Итоговый контроль:</b></p> <p>зачет</p>

-свойства магнитного поля;  -двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;  -правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	
--	--

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Умения:</b>		
	Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания
	Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания
	Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания
<b>Знания :</b>		
	Определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые

		задания
	Применять методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания
	Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.	
	Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания
	Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания
	Излагать свойства магнитного поля.	
	Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания
	Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания
-аппаратуру защиты электродвигателей;	Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые

		задания
-методы защиты от короткого замыкания;	Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания
Заземление, зануление.	Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления.	Проверка выполнения заданий и упражнений, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, тестовые задания