

Приложение к ОПОП по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Техникум «Автосервис»  
(Многофункциональный центр прикладных квалификаций)»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ СОВЕТОМ СПБ ГБПОУ «ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС» (МЦПК)» ПРОТОКОЛ № 11 от 28.05.2024	УТВЕРЖДЕНО ПРИКАЗОМ ДИРЕКТОРА СПБ ГБПОУ «ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС» (МЦПК)» ПРИКАЗ № 147-У от 28.05.2024
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

для подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))**

**Срок обучения – 1 год 10 месяцев**

**Квалификации выпускника:**  
Сварщик

2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее — СПО), профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 863.

**Организация-разработчик:**

СПб ГБПОУ «Техникум «Автосервис» (МЦПК)»

**Разработчик:**

Зубенко В.И., преподаватель СПб ГБПОУ «Техникум «Автосервис» (МЦПК)»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

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

## 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» (квалификация: Сварщик), входящей в укрупненную группу профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение

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

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.06, ОК.09, 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; - 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><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего) *</b>	<b>44</b>
в том числе:	
Практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся	2
Консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

\* 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	
Тема 1. «Электрические цепи постоянного тока»	Содержание учебного материала:	Уровень освоения	9/3	
	1. Электрические цепи постоянного тока	2		
	<i>Тематика учебных занятий:</i>			
	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 потребителей и источника тока.			6
	Практическое занятие №1: «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».			3
	Практическое занятие №2: «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».			
Практическое занятие №3: «Расчет смешанного соединения сопротивлений».				
Тема 2. «Электрические цепи переменного тока»	Содержание учебного материала:	Уровень освоения	13/5	
	1. Основные свойства и характеристики цепей переменного тока	2		
	<i>Тематика учебных занятий:</i>			
	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.			8
	Практическое занятие №4: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)».			5
	Практическое занятие №5: «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>Тема 3.</b> <b>«Электрические измерения»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8/2</b>
	<b>1. Определение параметров электрических цепей с помощью электроизмерительных приборов</b>	<b>2</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.		6
	<b>Практическое занятие №9:</b> «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов».		2
	<b>Практическое занятие №10:</b> «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой».		
<b>Тема 4.</b> <b>«Электробезопасность в сварочном производстве»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8/2</b>
	<b>1. Электротравматизм и его предотвращение</b>	<b>2</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.		6
	<b>Практическое занятие №11:</b> «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>2</b>
<b>Консультации</b>			<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>
<b>Всего</b>			<b>44</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 обучения

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. Алиев И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для СПО: Электронный учебник. - Москва: Юрайт, 2020.
2. Прошин В.М. Электротехника. - 9-е изд., стер.: учебник для СПО. - Москва: Академия, 2023.
3. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: электронное учебное пособие для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2022.

##### **Дополнительные источники:**

1. Немцов Б.И. Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.
2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2010.
3. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник. - Москва: Академия, 2019.



#### 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 электрические 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 электронных 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, их 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.