

Комитет по образованию  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Электромашиностроительный колледж»  
(СПб ГБПОУ ЭМК)



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

г. Санкт-Петербург  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 863, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Михлина Ирина Вильевна, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин, протокол от 08.04.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 09.04.2024 № 1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 10.04.2024 № 1.

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	4
1.3. Обоснование часов вариативной части .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины .....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....	5
2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	9
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	9
3.2. Информационное обеспечение.....	9
3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий .....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))  
Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать	Уметь	Коды формируемых общих, профессиональных, корпоративных компетенций, результатов
31 Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	У1 Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	КК №28-40 ОК 01-ОК09. ПК №1.1..1.7,2.1..2.5
32 Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	У2 Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	
33 Свойства постоянного и переменного электрического тока	У3 Использовать в работе электроизмерительные приборы	
34 Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока		
35 Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;		
36 Свойства магнитного поля;		
37 Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;		
38 Правила пуска, остановки		

электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;		
39 Аппаратуру защиты электродвигателей;		
310 Методы защиты от короткого замыкания		
311 Заземление, зануление.		

## 2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

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

Вид учебной деятельности	Объем академических часов
<b>Объем всего</b>	38
в том числе:	
уроки, лекции	22
лабораторные занятия	4
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа</b>	2
<b>Курсовая работа (проект)</b>	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

## 2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Коды формируемых компетенций, результатов
1	2	3	4
Тема 1 Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание:</b> 1. Постоянный ток: понятие, характеристика, единицы измерения, условные обозначения.	1	ОК 01-09 ПК1.1-1.5 КК 28-32
	2. Соединение приемников электрической энергии.	1	
	3. Закон Ома для участка и полной цепи. Правила Кирхгофа.	1	
	<b>Практические занятия:</b> 4,5 ПР1 Расчет простой электрической цепи	2	
	6 ПР2 Расчет сложной электрической цепи	1	
	<b>Лабораторные занятия:</b> 7,8 ЛР1 Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами	2	
Тема 2 Магнитные цепи	<b>Содержание:</b> 9. Основы теории магнетизма, явление гистерезиса, практическое применение электромагнетизма	1	ОК 01-09 ПК 1.1-1.7 ПК 2.1-2.4 КК 30-35
	10. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи, самоиндукция, индуктивность	1	
	<b>Практические занятия:</b> 11. ПР3. Расчет магнитных цепей	1	
Тема 3 . Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание:</b> 12. Получение переменной ЭДС. Активные и реактивные сопротивления в цепях переменного тока.	1	ОК 01-09. ПК 2.1-2.5 КК 33,34,36
	13. Резонанс в цепях переменного тока	1	
	14. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.	1	
	15. Трехфазный переменный ток. Схемы соединения трехфазной системы.	1	

	<b>Практические занятия:</b>		
	16,17 ПР4. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R, L, C.	2	
	18,19 ПР5. Расчет мощности в цепях переменного ток	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>		
	20 ЛР2. Трехфазная система при активной нагрузке. Соединение звездой	1	
	21 ЛР3. Трехфазная система при активной нагрузке. Соединение треугольником	1	
Тема 4. Основы электроники	<b>Содержание:</b>	1	ОК 01-09. ПК 1.1-1.4, 2.1,2.2, 3.2-3 КК 34-38
	22. Электронные приборы, их классификация, назначение, особенности	1	
	23. Полупроводниковые приборы: основные типы, принцип действия.	1	
	24. Диоды. Транзисторы, их основные параметры. Тиристоры	1	
Тема 5. Электроизмерительные приборы	<b>Содержание:</b>	1	ОК 01-09. ПК №1.1,1.4,2.1,3.2 КК 33,34,37,38
	25. Виды и методы электрических измерений. Схемы подключения приборов.	1	
	26. Измерение неэлектрических параметров электрическими методами.	1	
	27. Погрешности электроизмерительных приборов	1	
	<b>Практические занятия:</b>		
	28 ПР6. Вычисление погрешностей измерительных приборов. Схемы подключения.	1	
Тема 6. Трансформаторы	<b>Содержание:</b>	1	ОК 01-09. ПК 1.1-1.5 ПК2.3 КК 36-42
	29. Назначение трансформаторов. Принцип действия трансформаторов и основные параметры.	1	
	30. Режимы работы трансформаторов.	1	
	31. Трехфазные трансформаторы и автотрансформаторы. Сварочные трансформаторы	1	
	<b>Содержание:</b>	1	ОК 01-09

Тема 7. Электрические машины	32. Асинхронные электрические двигатели. Устройство, принцип работы		ПК 1.1-1.3 ПК2.1-2.5 КК 36-40
	Синхронные электрические двигатели. Устройство, принцип работы.		
	<b>Практические занятия:</b>		
	33. ПР7. Составление таблицы «Сравнительная характеристика синхронного и асинхронного двигателя»	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка к дифференцированному зачету	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1	
		<b>Всего:</b>	<b>36</b>

### 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электротехники оснащен материально-техническим обеспечением в соответствии с приложением 3 к образовательной программе.

##### **Оборудование кабинета (лаборатории, мастерской):**

посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

компьютеры по количеству обучающихся, объединенные в локальную компьютерную сеть с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;  
мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение

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

- 1 Бутырин, П.А. Электротехника. Учебник. - Москва : Академия, 2023 - 272 с.
- 2 Прошин, В.М. Электротехника. - Москва : Академия, 2020 - 307 с.
- 3 Прошин, В.М. Электротехника. Электронный учебник. –М.: Академия  
<http://ecollege.empl-2.ru/mod/acbook/books/601116920/?id=601116920>

##### 3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

- 1 Прошин, В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Учебное пособие. - Москва : Академия, 2020 - 108 с.
  - 2 Прошин, В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике. Учебное пособие. - Москва : Академия, 2020 - 112 с.
  - 3 Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020 - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239250>
- Электронные издания (электронные ресурсы) и интернет-ресурсы:
- 1 <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».
  - 2 <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
  - 3 <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование».
  - 4 <http://school-collection.edu.ru> -единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

##### **Нормативные документы:**

<https://www.rst.gov.ru> - федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии «РОССТАНДАРТ»

#### 3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Самостоятельная работа выполняется в свободное от аудиторных занятий время.

Для выполнения заданий обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы «Znanium», электронно-библиотечной системы «Лань», системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (<http://ecollege.empl-2.ru>) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия организуются в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они обучаются, достижение и оценку результатов обучения, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой представляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». При реализации рабочей программы учебной дисциплины или ее частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ведется учет, осуществляется хранение результатов освоения программы на бумажном носителе и/или электронно-цифровой форме.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (коды умений, знаний)	Показатели освоения компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
З 1	Знает единицы измерения основных параметров	Устный, письменный опрос
З 2	Знает методы расчета и измерения основных параметров эл цепей	Тестирование
З 3	Знает свойства постоянного и переменного электрического тока	Оценка практических занятий № 1-7
З 4	Знает принципы последовательного и параллельного соединения проводник	Оценка выполнения индивидуальных заданий
З 5	Знает, как включать в цепь электроизмерительные приборы	Самостоятельная работа
З 6	Знает свойства магнитного поля	
З 7	Знает устройство и принцип действия двигателей постоянного и переменного тока	
З 8	Правила пуска и остановки электродвигателей	
З 9	Знает аппаратуру защиты электродвигателей	
З 10	Знает методы защиты от короткого замыкания	
З 11	Знает, что такое земление, зануление	
У 1	Умеет читать структурные, монтажные и простые принципиальные эл схемы	Оценка лабораторных занятий № 1-3
У 2	Умеет рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Оценка практических занятий № 1-7
У 3	Умеет использовать в работе электроизмерительные приборы	Самостоятельная работа