

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

СОГЛАСОВАНО  
АО «Силовые машины»



УТВЕРЖДАЮ

Директор  
СПб ГБПОУ ЭМК



Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники  
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального  
образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.22 Чертежник-конструктор

г. Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.22 Чертежник-конструктор утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 825, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 20.08.2013 № 29633, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом профессионального стандарта 40.199 Чертежник-конструктор, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 № 234н, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации от 27.05.2022 № 68610.

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

Разработчик: 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 28.08.2023 № 1; на заседании методического совета протокол от 30.08.2023 № 1.

ПРИНЯТА решением Педагогического совета, протокол от 31.08.2023 № 1.

\*

## Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

## 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

### 1.1. Область применения

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 15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать	Уметь	Коды формируемых личностных результатов, общих и профессиональных компетенций
31 единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	У1 читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	ЛР 28-32 ОК 01-09. ПК 1.1-1.3, ПК2.1
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	ЛР 28-32 ОК 01-09. ПК2.1-2.2
33 свойства постоянного и переменного электрического тока	У3 использовать в работе электроизмерительные приборы	ЛР 28-32, 37-40 ОК 01-09. ПК2.3-2.5
34 принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	У4 пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	ЛР 34-38 ОК 01-09. ПК2.1-2.5
35 электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь		ЛР 28-32 ОК 01-09. ПК1.1-1.3
36 свойства магнитного поля;		ЛР 35-38, 40 ОК 01-09. ПК2.1,2.2,2.3
37 двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия		ЛР 13-21 ОК 01-09. ПК2.4,2.5
38 правила пуска, остановки электродвигателей,		ЛР 28-32, 37-42 ОК 01-09. ПК2.1-2.5

установленных на эксплуатируемом оборудовании;		
39 аппаратуру защиты электродвигателей		ЛР 28-32 ОК 01-09. ПК1.1-1.3,2.1-2.5
310 методы защиты от короткого замыкания, заземление, зануление		ЛР 35-42 ОК 01-09. Пк2.1-2.5

Формируемые общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК):

Код ОК, ПК	Наименование
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентам
ОК 07	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1	Выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры.
ПК 1.2	Оформлять чертежи
ПК 1.3	Составлять и вычерчивать схемы.
ПК 1.4	Выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы
ПК 2.1	Вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их детализовку.
ПК 2.2	Выполнять эскизы деталей простых конструкций.
ПК 2.3	Выполнять несложные технические расчеты
ПК 2.4	Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях.

#### 1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 48 академических часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы, в том числе:

аудиторной учебной работы 32 академических часа;

самостоятельной учебной работы: 16 академических часов.

Вариативная часть ФГОС СПО по профессии 15.01.22 Чертежник-конструктор не предусмотрена

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Виды учебной деятельности	Объем академических часов
<b>Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося</b>	48
<b>аудиторной учебной работы</b>	32
в том числе:	
практические занятия	12
<b>Самостоятельной учебной работы</b>	16
в том числе:	
работа с источниками информации: подготовка к практическим занятиям; составление словаря профессиональных терминов; подготовка сообщений, докладов по основным темам.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

### 2.2. Учебно-методическое обеспечение:

- ФГОС СПО по профессии 15.01.22 Чертежник-конструктор
- календарно – тематическое планирование;
- раздаточный дидактический материал;
- электронные ресурсы;
- оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебник, учебное пособие;
- методические указания к практическим занятиям;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных результатов, общих и профессиональных компетенций
1	2	3	4	5
Тема 1 Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание:</b> Элементарные частицы. Электрический заряд. Электрическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Сопротивление проводников. Основные законы электротехники. Законы Ома. Законы Кирхгофа..	5	2	ОК 01-07 ПК 1.1, 1.2
	<b>Практические занятия</b> №1 Основные параметры электротехники. Расчет электрических цепей постоянного тока.	3		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Подготовить сообщение на тему « Основные этапы развития электроэнергетики, электротехники и электроники».	4		
Тема 2. Электромагнетизм	<b>Содержание:</b> Магнитное поле. Закон Ампера. Электромагнитная сила. Магнитная индукция. Закон полного тока. Магнитные свойства материалов. Методы расчета магнитных цепей.	2	1	ОК 01-07 ПК 1.1, 2.1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с опорным конспектом и специальной литературой.	1		

Тема 3 Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание:</b> Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонанс напряжений и токов. Способы соединения фаз источника и приемников электрической энергии	4	2	
	<b>Практические занятия:</b>			
	№2 Расчет электрических цепей переменного тока. №3 Расчет трехфазных электрических цепей	3		
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Подготовка к практической работе. Решение задач	4		
Тема 4 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<b>Содержание:</b> Электроизмерительные приборы. Виды и методы электрических измерений. Класс точности. Схемы подключения приборов. Измерение неэлектрических параметров электрическими методами. Погрешности электроизмерительных приборов.	3	2	ОК 1-7 ПК 2.4-2.5
	<b>Практические занятия:</b>			
	№4 Вычисление погрешностей измерительных приборов	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Подготовка к практической работе. Подготовка к устным опросам и тестированию.	3		
Тема 5. Электрические машины	<b>Содержание:</b> Понятие об электрических машинах постоянного и переменного тока. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока. Классификация и область применения машин электрического тока. Трансформаторы.	4	2	ОК 1-7 ПК 1.1, ПК2.3
	<b>Практические занятия:</b>			
	№5 Составление таблицы «Сравнительная характеристика синхронного и асинхронного двигателя»	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2		

	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Подготовка к практической работе. Подготовка к устным опросам и тестированию.			
Тема 6 Электробезопасность	<b>Содержание:</b> Действие электрического тока на организм человека. Допустимые значения напряжения прикосновения. Защитное заземление и зануление. Молниезащита.	3	1	ОК 01-07 ПК 1.1-1.3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщений по теме «Системы молниезащиты»; «Основные системы заземления»,	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1		
Всего:		48		

### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

Оборудование кабинета:

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»;

лицензионное программное обеспечение;

мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение

##### Перечень используемых учебников, учебных пособий, Интернет-ресурсов, дополнительных источников

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник.– М.: ОИЦ «Академия», (стер.) 2020.

2. Прошин В.М. Электротехника– М.: ОИЦ «Академия», (стер.) 2021.

3. Прошин В.М. Электротехника. Электронный учебник. –М.: Академия

<http://ecollege.empl-2.ru/mod/acbook/books/601116920/?id=601116920>

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Учебное пособие.– М.: ОИЦ «Академия», (стер.) 2017.

2. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике. Учебное пособие. – М.: ОИЦ «Академия», (стер.) 2017.

3. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239250>

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.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://ecollege.empl-2.ru>

2.

Нормативные документы

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.032-84 ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности, общие требования к технологическим процессам проведения электромонтажных работ

ГОСТ 6323-79 Провода с поливинилхлоридной изоляцией для электрических

установок

### **3.3. Организация образовательной деятельности**

Самостоятельная работа выполняется в свободное от аудиторных занятий время. Для выполнения заданий по самостоятельной работе обучающиеся используют методические указания по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине. Для выполнения заданий самостоятельной работы обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы Znanium, 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».

Для выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях обучающиеся используют методические указания к практическим и лабораторным занятиям.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
чтение структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем;	Устный, письменный опрос Тестирование Оценка практических занятий № 1,2 Оценка выполнения индивидуальных заданий Самостоятельная работа
расчеты и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Устный, письменный опрос Оценка практических занятий № 1-3 Оценка выполнения индивидуальных заданий Самостоятельная работа
использование в работе электроизмерительных приборов;	Устный, письменный опрос Оценка практических занятий №3
пуск и останов электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Устный, письменный опрос Оценка практического занятия №4 Самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Оценка практических занятий № 1-4, Оценка выполнения индивидуальных заданий
методов расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Оценка практических занятий № 1-3 Подготовка к устному опросу Дифференцированный зачет
свойств постоянного и переменного электрического тока;	Оценка практических занятий № 1-2 Оценка выполнения индивидуальных заданий Дифференцированный зачет
принципов последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Оценка практических занятий № 1 Оценка выполнения индивидуальных заданий Дифференцированный зачет
электроизмерительных приборов (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Оценка практических занятий № 3 Оценка выполнения индивидуальных заданий Дифференцированный зачет
свойства магнитного поля;	Тестирование Оценка выполнения индивидуальных заданий
двигателей постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Практическое занятие № 4 Дифференцированный зачет
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей;	Устный, письменный опрос Дифференцированный зачет
методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.	Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка тестирования Дифференцированный зачет