

КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«СОСНОВОБОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

г. Сосновый Бор,
2020 г.

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 822 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2013 г. N 29714).

Организация разработчик: ГА ПОУ ЛО «Сосновоборский политехнический колледж»

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.03. «Основы электротехники» входит в общепрофессиональный цикл ОПОП по профессии **15.01.25 Станочник (металлообработка)**

1.2 Цели и предполагаемые 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;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.

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;
- 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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	36
в том числе:	
теоретические занятия	
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		18	
Тема 1.1 Введение	Содержание		
	1. История развития электротехники, понятие, цель изучения, задачи, меры безопасности.		1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание		
	1. Постоянный ток: понятие постоянного тока, его характеристики и единицы измерения; законы Ома для участка цепи и полной цепи.		2
	2. Электрические цепи: понятие электрической цепи их классификация, методы расчета электрических цепей, правила Кирхгофа.		2
	3. Источники тока: типы и характеристики источников тока, единицы его измерения		2
	Лабораторные работы		
	Сборка схем электрических соединений.		
	Измерение электрического сопротивления и определение удельного электрического сопротивления проводников		
	Практические занятия		
	Расчет простых электрических цепей.		
	Последовательное и параллельное соединения конденсатора.		
Измерение емкости.			
Измерение сопротивления металла при различной температуре			
Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка их к защите.		2	

	Поиск информации, подготовка докладов и рефератов по темам: «Понятие электрической цепи», «Основные элементы электрической цепи», «Электрические цепи постоянного тока», «Источники ЭДС», «Источники тока», «Методы расчета электрических цепей», «Правила выполнения электрических схем», «Правило Кирхгофа», «Зависимость сопротивления от температуры».		
Тема 1.3 Магнитные цепи и электромагнитная индукция	Содержание		
	1. Магнитные цепи: понятие магнитной цепи, её характеристики, магнитные свойства веществ, классификация и единицы измерения, расчет магнитной цепи.		2
	2. Электромагнитная индукция: явления электромагнитной индукции и ее использование, закон и правило Ленца.		2
	3. Вихревой ток: понятие вихревого тока, учет и использование вихревого тока		2
	Лабораторные работы: Исследование явления электромагнитной индукции. Наблюдение действия магнитного поля на ток		
Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите. Поиск информации и подготовка докладов по темам: «Электромагнитная индукция», «Правило Ленца», «Магнитное поле», «Магнитные свойства веществ», «Взаимодействия токов», «Ферромагнетики», «Парамагнетики», «Опыт Фарадея», «Индуктивность»		2	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание		
	1. Переменный ток: понятие переменного тока, характеристика, получение данных и единицы измерения; понятие активных и реактивных элементов и их характеристики; виды резонанса и условия его возникновения; классификация цепей переменного тока и расчеты.		2
	2. Мощность тока: виды мощности переменного тока и его единицы измерения, коэффициент мощности; понятие трехфазного тока, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность трехфазной сети		2
	Практическое занятие Измерение напряжения в электрической цепи переменного тока		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка их к защите. Поиск информации и подготовка докладов по темам: «использование явления взаимоиנדукции в электротехнических устройствах», «Электрические цепи трехфазного тока», «Получения переменного тока», «Метод векторных диаграмм», «Цепь переменного тока индуктивность», «Цепь переменного тока с активным сопротивлением», «Цепь переменного тока с емкостью», «Способ соединения звездой»</p>	3	
Раздел 2. Электрические устройства и электрические машины		16	
Тема 2.1 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание		
	1.	Электроизмерительные приборы: устройство электроизмерительных приборов (амперметр, вольтметр), принцип действия и правила включения в электрическую цепь.	2
	2.	Электрические и неэлектрические величины: измерения электрических и неэлектрических величин, методы измерений (прямые и косвенные), понятие о мостовых и компенсационных методах измерений электрических и неэлектрических величин	2
	Практическое занятие		
	Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка их к защите. Поиск информации и подготовка докладов по темам: «Электроизмерительные приборы», «Электрические и неэлектрические величины»</p>	2	
Тема 2.2 Электрические машины, генераторы, двигатели	Содержание		
	1.	Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.	2
	2.	Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.	2
	3.	Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила эксплуатации, КПД	2
	Лабораторная работа		
Исследование электродвигателя постоянного тока			

	Практическое занятие				
	Пуск и остановка электродвигателя.				
	Измерение КПД				
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка их к защите. Поиск информации и подготовка докладов по темам: «Устройство трансформатора», «Принцип работы трансформатора», «КПД трансформатора», «Машины переменного тока», «Стабилизаторы», «Тиристоры», «Биполярные транзисторы», «Полевые транзисторы», «Сглаживающие фильтры».		2		
Тема 2.3 Электробезопасность и технические средства электрозащиты.	Содержание				
	1.	Средства защиты электродвигателя: виды аппаратуры защиты электродвигателя, схема защиты.			1
	2.	Методы защиты от короткого замыкания: заземление, зануление.			1
	Самостоятельная работа обучающихся: Поиск информации и подготовка докладов по темам: «Средства защиты электродвигателя», «Методы защиты от короткого замыкания».				2
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			2		
Всего:			48		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- демонстрационные действующие модели электрических схем;
- аппараты, приборы, элементы электротехнического оборудования для демонстрации.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD и (или) интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники

Бутырин П.А. Электротехника. Учебник для НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Бутырин П. А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

Гуржий А.Н., Поворознюк Н.И. Электрические и радиотехнические измерения. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

Задачник по электротехнике. Учебник для НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

Иньков Ю.М. Электротехника и электроника: учебник СПО. –М.: Академия, 2012.

Катаенко Ю.К. Электротехника. - М.: «Академ-центр»,2010.

Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника: учебник и практикум СПО. –М.: Академия, 2017.

Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник СПО. –М.: Академия, 2009.

Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.

Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие СПО. –М.: Академия, 2009.

Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для НПО. – Ростов-на-Дону: изд-во «Феникс», 2010.
Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник СПО. –М.: Академия, 2009.

Дополнительные источники

Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
Касаткин А.С. Электротехника. Учебник для ВУЗов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника: Рабочая тетрадь. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

Электронные издания

[Электродвигатели: режимы работы, устройство, пуск и останов \(И\)](#)
[Пуск и останов электродвигателя \(П\)](#)
[Защитное заземление и зануление \(П\)](#)

Интернет – ресурсы

Электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>, свободный. – Заглавие с экрана.
Курс-видеохроника «В мир электричества - как в первый раз!» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eltray.com>, свободный. – Заглавие с экрана.
Российский общеобразовательный портал. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Электричество и магнетизм.[Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://www.experiment.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=12330, свободный. – Заглавие с экрана.
Электрик – электричество и энергетик [Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.electrik.org, свободный. – Заглавие с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Раздел учебной дисциплины	Результаты	Формы и методы контроля
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи	Умение: -читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; -использовать в работе электроизмерительные приборы. Знание: -единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; -методов расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; -свойств постоянного и переменного электрического тока; -принципов последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; -электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра и т.д.), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; -свойств магнитного поля	Формы контроля: индивидуальный, групповой и фронтальный. Текущий контроль: - выполнение индивидуальных домашних заданий; - тестирование; - опрос; - выполнение лабораторных работ; - выполнение практических занятий.

<p>Раздел 2. Электрические устройства и электрические машины</p>	<p>Умение: -пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.</p> <p>Знание: -двигателей постоянного и переменного тока, их устройства и принципа действия; -правил пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; -аппаратуры защиты электродвигателей; -методов защиты от короткого замыкания; -заземления, зануления.</p>	<p>Формы контроля: индивидуальный, групповой и фронтальный.</p> <p>Текущий контроль: - выполнение индивидуальных домашних заданий; - тестирование; - опрос; - выполнение лабораторных работ; - выполнение практических занятий. - выполнение контрольной работы.</p>
--	---	--