



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»
уджсикасö велöдан канму учреждение

Утверждаю

Директор ГПОУ «СПО»

И.Н. Герко

31.08.2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

«общепрофессиональный цикл»

основной профессиональной образовательной программы СПО

по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))



Сыктывкар
2020

Основная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО)

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация – разработчик: ГПОУ «Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

Разработчики:

Новикова Людмила Дмитриевна, преподаватель

Рассмотрено на заседании
МК «Профессионального цикла»
протокол № 1 «31» августа 2020 г
председатель МК _____
/О.В. Исакова/

Рецензенты:

ФИО должность

ФИО должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Основная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО):

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящую в укрупненную группу профессий 150000 Металлургия, машиностроение и металлообработка по направлению подготовки 150700 машиностроение.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессии «сварщик».

Уровень образования: основное общее, опыт работы: не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент 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 студент 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;
- свойство 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.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций, соответствующим следующим видам деятельности:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварочных металлоконструкций
ПК 1.3.	Проверять оснащённость, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 51 час,
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 34 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические работы	10
Самостоятельная работа студента (всего)	17
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	<i>1</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды общих и профессиональных компетенций
1	2	3	4
Раздел 1.Электрические и магнитные цепи.		18	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	8	ОК 1 – ОК 6 ПК 1.1 ПК 1.3
	Введение. Краткая характеристика и содержание предмета «Электротехника», его связь с другими предметами, значение, перспективы.		
	Электрическое поле. Понятие, свойства, характеристики, силовые линии электрического поля. Проводники и их сопротивление. Диэлектрики и ёмкость. Закон Кулона.		
	Постоянный электрический ток. Свойства постоянного электрического тока. Потенциал, внутреннее сопротивление источника, закон Ома. Зависимости тока. Работа и мощность. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников.		
	Последовательное, параллельное соединение. Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока.		
	Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических цепей.		
	Лабораторные работы	4	
	- Измерение величины сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.		
	- Изучение последовательного соединения электроприемников.		
	- Изучение параллельного соединения электроприемников.		
	- Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока.		
	Практические занятия	2	
	- Решение задач на расчет и измерение основных параметров электрических цепей		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.1.	3	
Тема 1. 2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	ОК 1 – ОК 6 ПК 1.1 ПК 1.3
	Магнитное поле. Основные понятия и величины. Свойства магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Характеристика магнитных материалов.		

	Магнитные цепи. Классификация, элементы и характеристика магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи.		
	Методы расчета и измерения основных параметров простых магнитных цепей		
	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца, вихревые токи. Самоиндукция: явление, закон; индуктивность: понятие, единицы измерения.		
	Практические занятия	2	
	- Решение задач на расчет и измерение основных параметров простых магнитных цепей.		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.2.	2	
Тема 1.3. Переменный однофазный и трехфазный ток	Содержание учебного материала	6	ОК 1 – ОК 6 ПК 1.1 ПК 1.3
	1.Переменный однофазный ток. Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Свойства переменного электрического тока. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение.		
	2.Мощность в цепи переменного тока. Виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.		
	Практическая работа Решение задач с использованием активного, индуктивного и емкостного сопротивлений	4	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.3.	3	
Раздел 2.Электротехнические устройства.		16	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	6	ОК 1 – ОК 6 ПК 1.1 ПК 1.3
	Электрические измерения. Понятие, методы, погрешности, расширение пределов измерения.		
	Системы измерительных приборов: электромагнитная, магнитоэлектрическая, электродинамическая. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов.		
	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. Схемы включения амперметра, вольтметра и ваттметра. Комбинированные электроизмерительные приборы.		
	Практические занятия		

	Методы расчета и измерения основных параметров простых электронных цепей	4	
	Чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 2.3.	3	
Тема 2.2 Трансформаторы и электрические машины	Содержание учебного материала	8	ОК 1 – ОК 6 ПК 1.1 ПК 1.3
	Типы трансформаторов. Назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, КПД, эксплуатация. Трансформаторы специального назначения. Трёхфазные трансформаторы, автотрансформаторы.		
	Двигатели постоянного и переменного тока. Устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания.		
	Лабораторные работы	4	
	Исследование фазных и линейных токов и напряжений при соединении нагрузки в трехфазной сети «Треугольником».		
	Исследование фазных и линейных токов и напряжений при соединении нагрузки в трехфазной сети «Звездой».		
	Практические занятия.	2	
	- Изучение правил пуска и остановки электродвигателей, их отработка на стенде.		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 2.2.	4	
Раздел 3. Основы электробезопасности		2	ОК 1 – ОК 6 ПК 1.1 ПК 1.3
Тема 3.1 Защитные меры от поражения электрическим током	Содержание учебного материала.	1	
	1. Основные меры защиты от поражения электрическим током. Раздельное питание и пониженное напряжение. Ограждения токоведущих частей. Блокировки в электроустановках. Защитные средства, применяемые в электроустановках.		
	2. Защитные заземления и зануления. Определение, нормирование заземления. Искусственные и естественные заземлители. Напряжение шага и прикосновения. Защитное отключение.		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.1.	2	
Промежуточная аттестация в виде зачета		1	
Всего часов (максимальная учебная нагрузка)		34 (51)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории «Электротехники и электроники»:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электротехники и электроники»:

- рабочие места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя, оснащенное мультимедийным оборудованием,
- комплект учебно-методической документации: учебно-методические указания для студентов по проведению практических и лабораторных работ, комплект оценочных средств по дисциплине, раздаточный материал,

- цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации),
- лабораторные стенды «Электротехника и основы электроники».
- стационарные лабораторные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования.
- комплекты электрических панелей по направлениям электротехники и электроники
- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор)
- демонстрационный материал по направлениям электротехники и электроники
- комплектами приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники.

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кацман М.М. Электрический привод. Учеб.для студ. образований учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия,2011.
2. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам: уч. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. - М.: « Академия», 2008.
3. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: Учебник для проф. тех. учеб.заведений. - М.: высшая школа, 1980.
4. Ярочкина Г.В. Электротехника. Рабочая тетрадь. - М.: Академия 2000.
5. Петленко Б.И. Электротехника и электроника: учеб.для студ. сред проф. образования.- М.:Академия, 2008.- 320с.

Дополнительные источники:

- 1.Бутырин П.А. Электротехника: уч. для нач. проф. образования - М.:Академия .2006.- 272с

2. Жаворонков М.А. Электротехника и электроника. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2008. - 400с.

3. Касаткин А.С. Основы электротехники.: Учеб. для вузов. - М.: Академия, 2003. - 544с.

ИНТЕРНЕТ ИСТОЧНИКИ:

1. Радиоэлектроника и электротехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.radioingener.ru/>
2. Школа электротехники и электроники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school-knyazkova.ru/index.html>
3. УМК по электротехнике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://model.exponenta.ru/electro/index.htm>
4. Электрические схемы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://remont220.ru/shema.php>
5. Электротехнический портал. РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn----8sbnaarbiedfksmiphlmncm1d9b0i.xn--p1ai/electro-izmerenya/276-electroizmeritelnye-pribory-sravneniya.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь	Деятельность преподавателя
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	<i>Наблюдение за деятельностью студента в процессе выполнения лабораторной работы Защита лабораторной работы</i>
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	<i>Наблюдение за деятельностью студента в процессе выполнения лабораторной работы Защита лабораторной работы</i>
использовать в работе электроизмерительные приборы;	<i>Наблюдение за деятельностью студента в процессе выполнения лабораторной работы Защита лабораторной работы</i>
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	<i>Наблюдение за деятельностью студента в процессе выполнения лабораторной работы Защита лабораторной работы</i>
знать	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	<i>Тестирование, опрос, интерактивные задания</i>
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	<i>Анализ и оценка решения расчетной задачи Оценка выполнения контрольной работы</i>
свойства постоянного и переменного электрического тока;	<i>защита реферата, индивидуального задания</i>
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	<i>Наблюдение за деятельностью студента в процессе выполнения лабораторной работы Защита лабораторной работы</i>
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	<i>защита реферата, индивидуального задания</i>
свойство магнитного поля;	<i>защита презентации</i>
двигатели постоянного и переменного тока их устройство и принцип действия;	<i>защита реферата, индивидуального задания</i>
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	<i>Наблюдение за деятельностью студента в процессе выполнения лабораторной работы Защита лабораторной работы</i>
аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.	<i>защита презентации</i>