

Приложение

к ООП-П по профессии 15.01.05

«Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Богдановичский политехникум»

 В.Д. Тришевский

«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Профессия

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

Форма обучения: очная

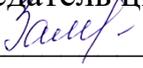
Срок обучения: 1 год 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании ПЦК
подготовки квалифицированных рабочих и
служащих ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

Протокол № 6

от «26» июня 2024 г.

Председатель цикловой комиссии

 /Т.А. Замана

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Основы электротехники» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сверки (наплавки)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023г. № 863 (далее – ФГОС СПО), и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Кудряшова Т.А., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

Учебная дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;- использовать в работе электроизмерительные приборы;- <i>определять максимально допустимый сварочный ток источника питания</i>	<ul style="list-style-type: none">- 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;

		<ul style="list-style-type: none"> - методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануление; - <i>устройство, принцип работы и технические характеристики трансформаторов</i>
--	--	---

Примечание.

Курсивом выделены требования к результатам освоения учебной дисциплины, отраженные в вариативной части ОП и служащие для освоения профессиональных компетенций, выдвинутых работодателями для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	48
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы (если предусмотрено)	10
практические занятия (если предусмотрено)	10
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02«Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электробезопасность в сварочном производстве		2	ОК 02, ОК 03, ОК 06
Тема 1.1 Электробезопасность в сварочном производстве	Содержание учебного материала Характеристика учебной дисциплины «Электротехника», ее место и роль в профессиональной подготовке специалистов. Связь с другими учебными дисциплинами. Действие электрического тока на организм человека Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Защитное заземление. Защитное зануление	1	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3
Раздел 2. Электрические и магнитные цепи		12	
Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 1 Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения элементов цепи. Работа и мощность электрического тока. Коэффициент полезного действия или отдача. Закон Джоуля-Ленца. Нагревание проводников электрическим током. Химическое действие тока и его применение в промышленности. 1	7	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	5	
	Лабораторная работа 1 Определение значения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	2	
	Практическое занятие 1 Расчёт электрических цепей постоянного тока	1	
	Лабораторная работа 2 Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов	2	
Тема 2.2 Электромагнетизм	Содержание учебного материала 1 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность. Свойства магнитных материалов.	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5

	2 Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи - 1		ПК 3.1 - ПК 3.3	
	В том числе, практических занятий	1		
	Практическое занятие 2 Определение основных характеристик магнитного поля	1		
Тема 2.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3	
	1 Основные характеристики переменного тока. Цепи переменного тока с активным или реактивным элементом. Трёхфазные симметричные цепи. Виды соединения фаз трехфазных генераторов и потребителей. Фазные и линейные напряжения и токи, соотношение между ними.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа 3 Исследование электрической цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями	2		
Раздел 3. Электротехнические устройства		17/23		
Тема 3.1 Измерительные устройства и приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3	
	1 Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Понятие об измерительных цепях. Измерительная цепь электроизмерительных приборов: вольтметров, амперметров.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3		
	Практическое занятие 3 Определение погрешностей приборов	1		
	Лабораторная работа 4 Определение работы и мощности в цепи постоянного тока	2		
Тема 3.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3	
	1 <i>Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Энергетическая диаграмма трансформатора. Работа трансформатора под нагрузкой.</i>			
	<i>Режимы работы трансформатора. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы</i>			
	<i>Устройство сварочных трансформаторов типа ТД и ТДМ (с раздвижными катушками)</i>			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие 4 <i>Определение параметров трансформатора</i>	2		
	Практическое занятие 5 <i>Расчет и выбор сварочного трансформатора</i>	2		
Тема 3.3 Электрические машины	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5	
	1 Устройство, назначение и области применения, классификация маркировка и принцип действия асинхронного двигателя Аппаратура защиты электродвигателей			

	Пуск в ход и регулирование скорости вращения асинхронных двигателей		ПК 3.1 - ПК 3.3
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6 <i>Изучение устройства и принципа работы сварочного генератора</i>	2	
Тема 3.4 Электронные приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3
	Общие сведения о полупроводниках: полупроводниковые диоды, стабилитроны, транзисторы, тиристоры. Фотоэлектронные приборы. Электронные устройства - 1		
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие 7 Расчет параметров полупроводниковых приборов	1	
	Лабораторная работа 5 Исследование полупроводникового диода	2	
Консультации		2	
Самостоятельная работа Подготовка к промежуточной аттестации		2	
Промежуточная аттестация: экзамен		6	
ВСЕГО		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электротехники и лаборатории электротехники и электроники, оснащённый оборудованием:

- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- модели электрических машин и аппаратов;
- образцы проводников и диэлектриков;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- универсальный стол-стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике
- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер;
- проектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника (4-е изд., испр.) учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.- 288с.
2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева. - 8-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288с.
3. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Ярочкина. - 4-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 224с.

Дополнительные источники:

1. Березкина I .Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебн пособие /Г.Ф., Березкина, Н.Г. Гусев, В .В. Масленников. - М.: Высшая школа, 2019. - 84с.

2. Ярочкина Г.В Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие./Г.В. Ярочкина,- М.ИРПО: Издательский центр «Академия»,- 3 -е изд., 2017,- стер,- 80с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ГОСТ Р 52002-2003 Электротехника. Термины и определения основных понятий URL: https://www.elec.ru/viewer?url=/library/gosts_e00/gost_r_52002-2003.pdf

2. ГОСТ 1494-77 (СТ СЭВ 3231-81) Электротехника. Буквенные обозначения основных величин (с Изменением N 1) URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200011324>

3. Электронный ресурс «Книги по электронике и электротехнике» URL: <https://obuchalka.org/knigi-po-elektronike-i-elektrotehnike/>

4. Каталог электронных мультимедийных учебных изданий URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5405/>

5. Электронный ресурс: «Основы электротехники». URL: http://electrolibrary.info/bestbooks/b_uch.htm.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - устройство, принцип работы и технические характеристики трансформаторов 	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, - знает оборудование и правила его эксплуатации - правильно выполняет технологические операции - владеет приемами самоконтроля 	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы; - <i>определять максимально допустимый сварочный ток источника питания</i> 	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся умеет готовить оборудование к работе - умеет выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним - умеет правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполнения лабораторной работы - умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой - соблюдает правила безопасности при выполнении лабораторных работ 	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
---	--	--