

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.03. Основы электротехники
для профессий СПО технического профиля
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))**

Чита
2019

Программа учебной дисциплины ОП 03 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса».

Разработчики: Кунгурцева Любовь Гордеевна, преподаватель основ электротехники государственного профессионального образовательного учреждения «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса».

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии Государственного профессионального образовательного учреждения «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса».

Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии _____

Лист актуализации программы

Дата обновления	Содержание обновления	Ответственный за обновление
2020	Обновлений нет	Кунгурцева Л.Г., преподаватель физики
2021	Обновлен пункт 3.2. Информационное обеспечение обучения. 3.1. Материально-техническое обеспечение	Кунгурцева Л.Г., преподаватель физики
2022	Обновлен пункт 3.2. Информационное обеспечение обучения.	Кунгурцева Л.Г., преподаватель физики
2023	Обновлен пункт 3.2. Информационное обеспечение обучения.	Кунгурцева Л.Г., преподаватель физики

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Основы электротехники является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате изучения дисциплины учащийся 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;

В результате изучения дисциплины учащийся 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 час., в том числе:

- суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 36 час.
- самостоятельная работа обучающегося – 18 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. Основы электротехники

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работ

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Самостоятельная работа	18
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	4
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности учащихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	
Тема 1. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников.	Содержание учебного материала		4	ОК 2,3,6 ПК 1.1	
	1.	Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности, их физический смысл и связь с другими единицами измерений.	2		2
	2.	Единицы измерения сопротивления, их физический смысл и связь с другими единицами измерений.	1		1
	Лабораторная работа №1 Чтение структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем.				1
Самостоятельная работа обучающихся №1 Решение задачи «Расчет параметров электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением».			4		
Тема 2. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	Содержание учебного материала			2	ОК 2,3,6 ПК 1.1
	1.	Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических цепей, Методы расчета и измерения основных параметров простых магнитных цепей. Методы расчета и измерения основных параметров простых электронных цепей.	2	2	
Тема 3. Свойства постоянного и переменного электрического тока.	Содержание учебного материала			4	ОК 2,3,6 ПК 1.1
	1.	Сущность, достоинства и недостатки постоянного тока.	2	2	
	2.	Сущность, достоинства и недостатки переменного тока.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Решение задач на закон Ома для цепей переменного тока, нахождение действующего значения ЭДС, силы тока и напряжения. Графическое изображение зависимости силы тока от напряжения в цепях активного			2	

	индуктивного и ёмкостного сопротивления.				
Тема 4. Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока.	Содержание учебного материала			4	ОК 2,3,6 ПК 1.1
	1.	Последовательное соединение проводников и источников тока.	2	2	
	2.	Параллельное соединение проводников и источников тока.	2	2	
Тема 5. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.	Содержание учебного материала			4	ОК 2,3,6 ПК 1.1
	1.	Устройство и принцип действия амперметра, его включение в электрическую цепь. Устройство и принцип действия вольтметра, его включение в электрическую цепь.	2	2	
	Лабораторная работа №2 Использование в работе электроизмерительных приборов.			2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Измерение неэлектрических величин электрическим способом. Изучение приборов магнитоэлектрической и электромагнитной системы. Составление электрических схем с использованием электроизмерительных приборов			2	
Тема 6. Свойства магнитного поля.	Содержание учебного материала			4	ОК 2,3,6 ПК 1.1
	1.	Магнитное поле электрического тока. Единицы магнитных величин.	1	2	
	2.	Методы расчета магнитных и электронных цепей.	1	1	
	Лабораторная работа №3 Расчет и измерение основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.			1	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Написание рефератов по темам: «Намагничивание ферромагнетика», «Применение закона Ампера в двигателях, громкоговорителях и электроизмерительных приборах».			4	
Тема 7. Двигатели постоянного и переменного тока, их	Содержание учебного материала			6	ОК 2,3,6 ПК 1.1
	1.	Двигатели постоянного тока. Их устройство и принцип действия. Типы электродвигателей постоянного тока. Основные характеристики.	2	2	

устройство и принцип действия.	2.	Асинхронные двигатели. Назначение, устройство, принцип действия. Синхронные электродвигатели. Назначение, устройство, принцип действия.	2	2	
	3.	Однофазные двигатели и двигатели малой мощности. Устройство, принцип действия, назначение и область применения.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Составление конспектов «Регулирование скорости вращения и реверсирование асинхронных электродвигателей», «Синхронные электродвигатели». Составление таблицы различий асинхронных и синхронных двигателей.				
Тема 8. Правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.	Содержание учебного материала			4	ОК 2,3,6 ПК 1.1
	1.	Пуск и остановка двигателей постоянного тока. Пуск и остановка асинхронных двигателей.	2	2	
	2.	Пуск и остановка синхронных двигателей. Пуск и остановка однофазных электродвигателей и электродвигателей малой мощности.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Составление таблицы по использованию электродвигателей постоянного и переменного тока. Составление схем включения и отключение электрических двигателей постоянного тока.				
Тема 9. Аппаратура защиты электродвигателей.	Содержание учебного материала			2	ОК 2,3,6 ПК 1.1
	1.	Защита электродвигателей. Защита от короткого замыкания.	2	2	
Тема 10 Методы защиты от короткого замыкания. Заземление и зануление.	Содержание учебного материала			2	ОК 2,3,6 ПК 1.1
	1.	Заземление и зануление. Общая характеристика реле. Релейная защита. Электромагнитные реле.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Составление конспекта «Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током».				
Всего: Объем образовательной программы					54
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем					36
самостоятельная работа					18

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. Основы электротехники

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета электротехники и лаборатории электротехники и сварочного оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- набор таблиц по электротехнике;
- учебные фильмы;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- кодоскоп;
- количество рабочих мест – 30;
- графическая панель.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- набор по электричеству и магнетизму;
- электроцит;
- КЭУ 36/42;
- источники тока;
- демонстрационный стол;
- амперметры;
- вольтметры;
- гальванометр;
- омметры;
- ваттметр;
- электрометр;
- прибор Ленца;
- электрофорная машина;
- ванна электрическая;
- выключатели;
- реостаты;
- резисторы;
- лампочки на стойках;
- соединительные провода;
- магазин сопротивлений;
- прибор для демонстрации «Зависимость сопротивления от температуры»;
- катушка дроссельная;
- моток катушки;
- трансформаторы;

- осциллограф;
- набор магнитов;
- компас школьный;
- асинхронный и синхронный двигатели;
- реле;
- пускатели;
- предохранители;
- количество рабочих мест – 16.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Ростов н/д: Феникс, 2020 – 480 с.
2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 480 с.
3. Мальц Э.Л., Мустафаев Ю.Н. Электротехника и электрические машины. СПб.: 2020. – 304с.

Основные электронные издания

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2020– Сетевое издание «Profspo.ru» office@profspo.ru
2. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Мастерство, 2021
3. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 2020– Сетевое издание «Profspo.ru» office@profspo.ru

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
2. <http://femk.mpei.ac.ru/elpro/>

3.3. Организация образовательного процесса

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом, календарным графиком учебного процесса и расписаниями занятий, которые разрабатываются учебной частью и утверждаются директором техникума, осуществляющим образовательную деятельность.

Организация образовательного процесса обеспечивает условия, необходимые для получения обучающимися качественного образования.

Организация учебного процесса и преподавание профессиональной дисциплины в современных условиях основывается на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

При работе обучающимся оказываются консультации.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования, соответствующего профилю общепрофессиональной дисциплины Основы электротехники.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. Основы электротехники**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знать: – единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Обоснование единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Текущий контроль: работа в парах, решение задач. Оценка текущего контроля. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
– методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Применение методов расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Текущий контроль: работа в парах, решение задач. Оценка текущего контроля.
– свойства постоянного и переменного электрического тока;	Определение свойств постоянного и переменного электрического тока;	Текущий контроль: работа в парах, решение задач. Оценка текущего контроля. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
– принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Применение принципов последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Текущий контроль: работа в парах, решение задач. Оценка текущего контроля.
– электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Применение электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Текущий контроль: работа в парах, решение задач. Оценка текущего контроля. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
– свойства магнитного поля;	Определение свойства магнитного поля;	Текущий контроль: индивидуальная работа, групповая работа, решение задач, работа с карточками-заданиями. Оценка текущего контроля. Наблюдение и оценка выполнения индивидуальной работы. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
– двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Применение двигателя постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Текущий контроль: работа в парах, решение задач. Оценка текущего контроля. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
– правила пуска, остановки электродвигателей,	Изложение правил пуска, остановки электро-	Текущий контроль: индивидуальная работа, работа в

установленных на эксплуатируемом оборудовании;	двигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	парах. Оценка текущего контроля. Наблюдение и оценка выполнения индивидуальной работы. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
– аппаратуру защиты электродвигателей;	Применение аппаратуры защиты электродвигателей;	Текущий контроль: индивидуальная работа, работа в парах. Оценка текущего контроля. Наблюдение и оценка выполнения индивидуальной работы.
– методы защиты от короткого замыкания;	Применение методы защиты от короткого замыкания;	Текущий контроль: индивидуальная работа, работа в парах. Оценка текущего контроля. Наблюдение и оценка выполнения индивидуальной работы. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
– заземление, зануление.	Применение понятий заземление, зануление;	Текущий контроль: индивидуальная работа, работа в парах. Оценка текущего контроля. Наблюдение и оценка выполнения индивидуальной работы. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
Уметь – читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	Правильность чтения и составление структурных, монтажных и простых принципиальных электрические схем	Наблюдение и оценка выполнения практической работы, оформление отчета по заданию.
– рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Правильность расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	Наблюдение и оценка выполнения практической работы, оформление отчета по расчету и измерению основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.
– использовать в работе электроизмерительные приборы;	Использование в работе электроизмерительных приборов	Наблюдение и оценка выполнения практической работы, оформление отчета по использованию в работе электроизмерительных приборов.

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации) и профессиональной подготовке и переподготовке работников сварочного производства.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат 484f44a876c3f92256d46c117587aae4

Целостность документа подтверждена

Владелец **ГПОУ ЗабТПТиС**

Действителен с 30.11.2022 по 23.02.2024 г.