

Департамент образования и науки Тюменской области

ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Основы электротехники

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

2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки) (наплавки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 842; на основании примерной программы учебной дисциплины ОП.02 Электротехника, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 41197. Дата регистрации в реестре: 24/02 2016

Разработчик:

Завьялова Г.Ф. – преподаватель ГАПОУ Тюменской области «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК

Протокол № 1 от « » августа 2021г.

Председатель ЦК


 /Вереникина Н.А.

Утверждаю:

Зам. директора по УПР

ГАПОУ ТО

«Ишимский многопрофильный техникум»

 /Н.В. Осипенко/

«30» августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Основы электротехники

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники является основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки) (наплавки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02. Основы электротехники входит в обязательную часть общепрофессионального цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки) (наплавки) в части выполнения требований работодателей к приобретению обучающимися общих компетенций и входит в профессиональный цикл.

1.3.Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники 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.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники 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.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники обучающийся осваивает элементы 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
профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций

Освоение содержания учебной дисциплины **Основы электротехники** обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности;

ЛР15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

-обязательной аудиторной нагрузки обучающегося –34 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Основы электротехники

2.1. Объем учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	34
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	8
лабораторные работы	6
Дифференцированный зачёт	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2		3		
Введение	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2		
	1.Значение предмета для подготовки квалифицированных специалистов	2	1	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи				
Тема 1. 1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	Уровень освоения	10		
	1.Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения.	2	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	2. Практическое занятие 1. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений. Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики	2	2	ОК 02, ОК 03, , ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	3\Способы соединения резисторов , схемы замещения.	3	2		
	3.Практическое занятие2. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа	3	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	4.Лабораторная 1. Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов	3	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
Тема 1.2. Магнитные цепи.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4		
	1.Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения. Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.	2	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	2.Практическое занятие3. Расчёт простейших магнитных цепей	3	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
Тема 1.3 Электромагнитная	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2		

индукция.	1.Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование. Самоиндукция. Взаимоиндукция	2	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4		
	1.Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения. Активные и реактивные элементы. Резонанс: виды, условия возникновения. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности	2	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	2.Трёхфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность.	2	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	
Раздел 2.Электротехнические устройства					
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3		
	1.Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. Электротехнические устройства: понятие, классификация. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные электроизмерительные приборы.	2	1	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	2. Лабораторная работа 2. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	3	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
Тема 2.2. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3		
	1.Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, КПД, потери, эксплуатация. Трёхфазный трансформатор Автотрансформатор.	2	1	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	2.Практическое занятие 4. Определение параметров однофазного трансформатора	3	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
Тема 2.3. Электрические машины.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2		
	1.Электрические машины: назначение, классификация, обратимость. Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД. Электрические двигатели постоянного тока: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	2	1	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	2.Электрические двигатели переменного тока: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД. Управление трёхфазным асинхронным двигателем	2	1	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15

Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3		
	1.Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация. Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки. Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.	2	1	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	3.Лабораторная работа3. Исследование самовосстанавливающегося предохранителя	3	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1	ЛР 10 ЛР14 ЛР 15
	Дифференцированный зачёт		2		
	Всего		34		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Основы электротехники

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины **ОП.02. Основы электротехники** предполагает наличие учебного кабинета электротехники

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- лабораторные стенды и приборы для практических и лабораторных работ.

Мебель:

- классная доска;
- стол преподавателя;
- кресло преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья.

Инвентарь:

- огнетушитель;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. В.М. Прошин. Электротехника. –М.: Издательский центр «Академия», 2016.-288с.
2. В.М. Прошин, Г.В. Ярочкина. Сборник задач по электротехнике.–М.: Издательский центр «Академия», 2016.-128с.
3. Л.И. Фуфаева. Электротехника.-М.: Издательский центр «Академия», 2016.-384с.
4. Л.И. Фуфаева.Сборник задач по электротехнике: учебя –М.: Издательский центр «Академия», 2016.288с.
5. Н.Ю. Морозова. Лабораторные работы. – М.: Издательский центр «Академия»,2016.

Дополнительные источники:

1. С.М. Немцов, И.И. Светлакова. Электротехника.-4-е изд., переб. И доп.-Ростов н/Д:Феникс, 2016.

Интернет- ресурсы

1. <http://vk.com/> (Лекций, учебные пособия по теоретическим основам электротехники»),
2. http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/paragraph8/the_ory.html (Содержание информации по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
3. <http://elib.ispu.ru/library/elektrol/index.htm> (Электронный учебник по курсу «Общая электротехника»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Основы электротехники

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать:	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
свойства постоянного и переменного электрического тока;	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
-свойства магнитного поля;	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
-аппаратуру защиты электродвигателей;	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
-методы защиты от короткого замыкания; -заземление, зануление.	Устный опрос Практические занятия Лабораторные работы <i>Тестирование</i>
Уметь:	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	Экспертная оценка практических занятии: Практическое занятие (1-2) Экспертная оценка лабораторных работ (1-3)
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Экспертная оценка практических занятии: Практическое занятие (1-4) Экспертная оценка лабораторных работ: Лабораторной работы (1-3)
-использовать в работе электроизмерительные приборы.	Экспертная оценка лабораторных работ(1-3)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся уровень сформированности и развития профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)		Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Шифр	Наименование		
ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Выполнение анализа имеющихся решений для чтения схем средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей	Экспертное оценивание выполнения практических занятий (1-2) и лабораторных работ (1-3)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов уровень сформированности и развития общих компетенций в соответствии с ФГОС.

Результаты (освоенные общие компетенции)		Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Шифр	Наименование		
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Распознаёт задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте; Анализирует задачу или проблему и выделять её составные части. Правильно выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы. Составляет план действия, Определяет необходимые ресурсы. Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализует составленный план. Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Наблюдение за выполнением практических занятий . лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траектории профессионального и личностного развития	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	Организовывает работу коллектива и команды Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами.	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ

Результаты реализации программы воспитания	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ
ЛР13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности;	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ
ЛР15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем;	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ