

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Пестравский государственный техникум имени Героя
Социалистического Труда Анатолия Устиновича Сычёва»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

ГБПОУ «ПГТ им. А.У. Сычёва»

от «24» 02 2024 г. № 21



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.02 Основы электротехники обще профессионального цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)

с. Пестравка, 2024

Рабочая программа общепрофессионального предмета «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) технического профиля «Методики разработки основной профессиональной образовательной программы СПО» (Москва ФИРО, 2014)

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Рабочая программа соответствует требованиям работодателя, ориентирована на удовлетворение потребности в высококвалифицированных кадрах рынка труда.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программы СПО направлена на формирование эффективной, качественной современной образовательной системы в области изучения предмета «Основы электротехники» призвана обеспечить конкурентоспособность выпускников на рынке услуг в профессиональной деятельности

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.02 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессионального предмета является частью рабочей основной общепрофессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Место общепрофессионального предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения общепрофессионального предмета обучающийся должен **должен уметь:**

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей ;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения общепрофессионального предмета обучающийся должен

должен знать:

- электротехническую терминологию;
- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления;
- свойства постоянного и переменного тока;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчёта электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Содержание общепрофессионального предмета должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии СПО: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), и овладению профессиональными компетенциями:

1.4. Количество часов на освоение программы общепрофессионального предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения	№ тем
ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:	1.1
ОК. 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:	1.1-3.1
ОК. 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях:	2.1
ОК . 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде :	1.1-3.1
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста:	3.1
ОК . 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения:	2.1
ОК . 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях:	
ОК . 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности:	
ОК .0 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	

ПК 1.1	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации
ПК 1.2	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции
ПК 1.3	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции
ПК 1.4	Проводить подготовку элементов конструкции под сварку, зачистку сварных швов и удаление с поверхностей дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента
ПК 1.5	Проводить контроль собранных элементов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации по сварке
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем общепрофессионального предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
практические занятия	12
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Виды самостоятельной работы: реферат, построение графического изображения, составление технологической карты и т.п.	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		2	
Введение	Знакомство с электротехникой. Цели и задачи предмета. Техника безопасности при обслуживании промышленных и бытовых устройств.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Самостоятельная работа №1 «Открытия в области создания электротехнических устройств»		
Раздел 1. Основы электротехники		14	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока Тема 1.2. Магнитное поле: Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	5	2
	Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Элементы электрических цепей постоянного тока. Преобразование схем в задачах расчета сложных цепей постоянного тока. Энергетическое соотношение в цепях постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока. Законы Ома. Законы Кирхгофа		
	Магнитное поле: основные понятия и величины. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи. Расчет простейших магнитных цепей.		
	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца. ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.		
	Основные понятия и характеристики электрических цепей переменного тока. Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Комплексные сопротивления и проводимости в цепях переменного тока. Мощность в цепях синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи		
	Практические занятия	7	
	Практическое занятие № 1 «Изучение соединения проводников различными способами»		
	Практическое занятие № 2 «Изучение энергетических соотношений в цепях постоянного тока»		

	Практическое занятие № 3 Решение задач на законы Ома и законы Кирхгофа		
	Практическое занятие № 4 «Использование закона электромагнитной индукции в электротехнических устройствах»		
	Практическое занятие № 5 «тестирование»		
	Практическое занятие № 6 «Решение задач на законы Ома для цепей переменного тока»		
	Лабораторная работа № 1 «Сборка электрических цепей и расчет основных параметров» 8 «Определение мощности»		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Самостоятельная работа №2 Подготовка реферата на тему: «Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока».		
	Самостоятельная работа №3 Подготовка реферата на тему: « Принципиальные различие между соединением «звездой» и «мостом»». .		
	Самостоятельная работа №4 Подготовка реферата на тему: «Законы Кирхгофа и их практическое применение»		
Раздел 2. Электротехнические устройства		15	
Тема 2.1. Трансформаторы, генераторы, электрические машины	Содержание учебного материала	4	2
	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Измерения тока и напряжения. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей. Измерение неэлектрических величин. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Анализ работы ненагруженного трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов.		

Тема 2.2. Электронные приборы и устройства	Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды. Полевые транзисторы. Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем. Выпрямители. Стабилизаторы. Электронные усилители. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Логические элементы. Назначение и классификация электрических машин. Конструкция электрических машин и свойство обратимости. Генераторы постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Однофазные двигатели и двигатели малой мощности.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 7 «Изучение трансформаторов»		
	Практическое занятие № 8 «Изучение генераторов»		
	Практическое занятие № 9 «Изучение электрических машин»		
	Лабораторная работа № 2 «Определение КПД трансформатора»		
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	Самостоятельная работа №5 Подготовка реферата на тему: «Применение ферромагнитных материалов на практике». Самостоятельная работа №6 Подготовка реферата на тему: «Свойства магнитомягких и магнитотвердых материалов». Самостоятельная работа №7 . Подготовка реферата на тему: «Электротехнические устройства» Самостоятельная работа №8 Подготовка реферата на тему: «Области применения цифровых измерительных приборов» Самостоятельная работа №9 Подготовка реферата на тему: «Экспериментальное определение параметров трансформатора в режиме холостого хода» Самостоятельная работа №10 Подготовка реферата на тему: «Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения» Самостоятельная работа №11 Подготовка реферата на тему: «Полупроводниковые приборы»		
Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии		5	
Тема 3.1. Источники и	Содержание учебного материала	2	2

потребители электрической энергии	Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети, распределение электрической энергии. Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов. Подстанции и распределительные устройства. Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение электродвигателя. Выбор мощности двигателя электропривода. Схемы управления электродвигателями. Электрические и световые характеристики источников света. Требования к освещению рабочей поверхности. Типы источников света. Некоторые особенности применения газоразрядных ламп. Проблемы и перспективы производства электроэнергии. Производство электроэнергии с использованием возобновляемых источников. Производство с использованием энергии солнца, ветра. Расширение области потребления электроэнергии. Проблемы электроснабжения.	
	Практические занятия	1
	Практическое занятие №10 Понятие об электроприводе	1
	Самостоятельная работа №12 Производство передача и использование электрической энергии	
Дифференцированный зачет		1
Всего:		36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация общепрофессиональной дисциплины требует наличия учебного кабинета Электротехника.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- модели приборов и оборудования.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзян 2021. – 266 с.
2. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике – учебник для начального профессионального образования – М. ИЦ Академия, 2021 г.
3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника. Рабочая тетрадь – М ПрофОбрИздат, 2022 г.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч. пос. для НПО. Академия, 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умеет:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Оценка результатов практических работ.
рассчитывать параметры электрических схем	Оценка результатов практических работ.
собирать электрические схемы	Оценка результатов практических работ.
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Оценка результатов практических работ.
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	Оценка результатов практических работ.
Знает:	
электротехническую терминологию	Оценка результатов практических работ.
основные законы электротехники	Оценка результатов практических работ.
типы электрических схем	Оценка результатов практических работ.
правила графического изображения элементов электрических схем	Оценка результатов практических работ.
методы расчёта электрических цепей	Оценка результатов практических работ.
основные элементы электрических сетей	Оценка результатов практических работ.
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	Оценка результатов практических работ.
схемы электроснабжения	Оценка результатов практических работ.
основные правила эксплуатации электрооборудования	Оценка результатов практических работ.
способы экономии электроэнергии	Оценка результатов практических работ.
основные электротехнические материалы	Оценка результатов практических работ.
правила сращивания, спайки и изоляции проводов.	Оценка результатов практических работ.
	Дифференцированный зачет