Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Красноармейский государственный техникум имени героя социалистического труда Н.Н.Пенина»

УТВЕРЖДАЮ
директор ГБПОУ СО
«Красноармейский
государственный техникум
им. Н.Н. Пенина»
_____ /Ладыгина Е. А./
(подпись) (Ф.И.О.)
ПРИКАЗ № 38 от «29 » мая 2023 г

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 240983EE048CBF93DC06E5A1B9731686
Владелец: Ладыгина Елена Анатольевна
Действителен: с 08.11.2022 до 01.02.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

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

с. Красноармейское,
2023 г.

ОДОБРЕНА
Методической
комиссией _____
Протокол № 7 от « 29 » мая 2023 г.
Председатель МК
_____ / Нурудинова Р.А./
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор
_____ /Буцыков И.В/
(подпись) (Ф.И.О.)
«___» _____ 20 г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии: 15.0105 Сварщик(ручной и частично механизированной сварки(наплавки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы электротехники» является дисциплиной общепрофессионального цикла. Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» предназначена для изучения электротехники – науки об основных законах физики в области электричества и его применения в промышленности и быту, реализующих образовательную программу подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии «Сварщик(ручной и частично механизированной сварки(наплавки)».

1.1 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины освоить следующие общие компетенции и профессиональные компетенции и личностные результаты:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 - 6 ПК 1,2-ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15	*Эксплуатировать электроизмерительные приборы; * Контролировать качество выполняемых работ; * Производить контроль различных параметров электрических приборов; * Работать с технической документацией; * Решать задачи.	* Основные законы электротехники: * Электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепей постоянного тока; * Расчет электрических цепей постоянного тока; * Магнитное поле, магнитные цепи; электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока; * Общие сведения об электросвязи и радиосвязи; * Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающихся – 36 часа, в том числе:

Обязательная аудиторная нагрузка – 24 часов

лекционный курс – 14 часов;

практические занятия -10 часов.

Самостоятельная работа -12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
лекционные занятия	14
практические занятия	10
Самостоятельные занятия	12
Итоговая аттестация в форме - дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций, ЛР
1	2	3	
Введение	**Содержание учебного материала** Электротехника – как наука. Строение вещества: молекула, атом, химический элемент, простые вещества, смесь, атомный номер, масса, валентность. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Конденсаторы, электроемкость. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Единицы измерения конденсаторов, их условное графическое обозначение. Виды конденсаторов.	**1**	ОК 1 - 6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
Тема 1.1. Постоянный электрический ток	**Содержание учебного материала** Закон Ома для участка и полной цепи. Понятие электрического тока. Сила тока. Единицы измерения электрического тока. Сопротивление электрической цепи, единицы измерения, виды. Условное графическое обозначение элементов электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Правила Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей.	**2**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
	Практические занятия Параллельное и последовательное соединение сопротивлений. Условное графическое обозначение элементов электрической цепи. Методы расчета электрических цепей.	**2**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
Тема № 1.2. Однофазный переменный ток.	**Содержание учебного материала** Получение переменного тока. Фаза, частота, период ЭДС. Единицы измерения частоты. Действующие значения тока и напряжения. Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и активным сопротивлением, емкостью, с емкостью и активным сопротивлением. Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений.	**2**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
Тема 1.3. Трехфазный переменный ток	**Содержание учебного материала** Принцип построения трехфазной системы. Нулевые, линейные провода. Линейное и фазное напряжение. Мощность трехфазной системы. Трехфазный генератор.	**2**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15

	Соединение звездой Соединение треугольником		
Тема 1.4. Электроизмерительные приборы	**Практическое занятие:** Виды и методы электрических измерений, основные характеристики электроизмерительных приборов. Измерение электрических и неэлектрических параметров.	**1**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
Тема 1.5. «Трансформаторы»	**Содержание учебного материала** Устройство и принцип работы трансформатора	**2**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4
	Практическое занятие: Режимы работы трансформатора. Режим холостого, рабочего хода. Способность саморегулирования. Условное графическое обозначение трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Соединение звездой, треугольником обмотки трансформатора. Комбинированное включение обмоток трансформатора.	**2**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
Тема 1.6. Электрические машины	**Содержание учебного материала** Классификация электрических машин.	**2**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
	Практическое занятие: Генераторы. Двигатели. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Опыт Араго. Асинхронный двигатель с фазным ротором, устройство, принцип работы, применение, включение, рабочие характеристики.Общие сведения. Устройство и принцип работы генератора постоянного тока. Промышленные генераторы постоянного тока.	**2**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
	Самостоятельная работа **Самостоятельные занятия:**	**12**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5

	Однофазный асинхронный двигатель, применение. Двигатели с пусковой обмоткой. Конденсаторные двигатели. Однофазные двигатели с расщепленными полюсами. Включение трехфазных двигателей в однофазную сеть. Схемы включения. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Генератор с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Двигатели постоянного тока, принцип работы. Формулы тока в момент пуска, ограничение тока, напряжения и скорости вращения двигателя. Способы возбуждения двигателей постоянного тока. Двигатели с параллельным и независимым возбуждением. Двигатель с последовательным возбуждением. Двигатель со смешанным возбуждением. Генераторы. Блок схема генератора. LC-генераторы. Кварцевые генераторы. Генератор Пирса. Усилители на транзисторах: с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором.		ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
Тема 1.7. Основы электроники	**Содержание учебного материала** Выпрямление переменного тока	1	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
	Практическое занятие: Основные схемы выпрямления переменного тока: однополупериодная, двухполупериодная, мостовая.	**1**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
Тема 1.8. Электрические и электронные аппараты	**Содержание учебного материала** Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. Аппараты управления режимом работы электротехнических устройств. Реле. Производство, распределение и потребление электрической энергии	**2**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
	Практическое занятие: Аппараты управления режимом работы электротехнических устройств. Реле	**1**	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15

	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	**1**	
	Всего:	**24**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

– персональные компьютеры;

Технические средства обучения:

– персональные компьютеры;
– проектор;
– экран;
– интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. В.М.Прошин Электротехника, Москва издательский центр «Академия», 2018 г. учебник;
2. П.Н.Новиков Задачник по электротехнике Москва издательский центр «Академия», 2017 г. учебное пособие;
3. В.М.Прошин Сборник задач по электротехника, Москва издательский центр «Академия», 2017 г. учебное пособие;
4. Г.В.Ярочкина Электротехника рабочая тетрадь Москва издательский центр «Академия», 2018 г. учебное пособие;
5. В.М.Прошин Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике Москва издательский центр «Академия», 2018 г. учебное пособие;
6. Г.В.Ярочкина контрольные материалы по электротехнике Москва издательский центр «Академия», 2018 г. учебное пособие;

Электронные ресурсы

1. http://window.edu.ru/resource/280/72280 Михайлов, Б.М. Классификация и организация вычислительных систем : учебное пособие / Б.М. Михайлов, Р.Ф. Халабия. - М. : МГУПИ, 2016. - 144 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:		
Эксплуатировать электроизмерительные приборы; Контролировать качество выполняемых работ; Производить контроль различных параметров электрических приборов; Работать с технической документацией; Решать задачи.	Правильность и точность выполнения практических заданий.	практические занятия
Знания:		
Основные законы электротехники: Общие сведения об электросвязи и радиосвязи; Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
Электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепей постоянного тока;		тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
Расчет электрических цепей постоянного тока;		тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
Магнитное поле, магнитные цепи; электромагнитная индукция,		тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа

Электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;		тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.		тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа