

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2023г. № 98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

*Профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 22.02.06 Сварочное производство*

2023г

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию

электрооборудования (по отраслям).

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

Председатель Кадацкая Р.Б.
«18» мая 2023 г.

Составитель: Власов И.Э. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 22.02.06 *Сварочное производство*, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от «21» апреля 2014 г. № 360).

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4-5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09.ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью ППССЗ по специальности 22.02.06 *Сварочное производство*, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общепрофессиональная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей; параметры различных электрических цепей.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности

СПО 22.02.06 Сварочное производство) и овладению общими компетенциями (ОК):

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
-
- ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
- ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
- ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
- ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

- ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
- ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
- ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
- ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
- ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 93 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 62 часа; самостоятельной работы обучающегося – 31 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лабораторные работы	14
практические занятия	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	31
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока			
Тема 1.1. Введение. Простые и сложные цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа	Содержание учебного материала	17	
	1. История развития электротехники. Электрическая цепь и ее основные элементы. Принципы составления простых электрических и электронных цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей. Основные законы электротехники Законы Ома. Законы Кирхгофа	4	2
	Лабораторные работы: – Исследование последовательного и параллельного соединения сопротивлений – Исследование смешанного соединения проводников – Определение ЭДС источника	2 2	
	Практические занятия Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа студента: – определение параметров различных электрических цепей и схем простых и сложных цепей постоянного тока с применением законов Ома и Кирхгофа	5	
Тема 1.2. Электрические цепи однофазного и трехфазного переменного тока	Содержание учебного материала	17	
	1. Электрические цепи однофазного переменного тока. Основные определения. и параметры. Сопротивление в цепи синусоидального тока. Индуктивная катушка в цепи синусоидального тока. Последовательно соединенные реальная индуктивная катушка и конденсатор в цепи синусоидального тока.. Параллельно соединенные индуктивность, емкость и активное сопротивление в цепи синусоидального тока	6	2
	2. Электрические цепи трехфазного переменного тока. Основные параметры и определения. Соединение фаз генератора и приемника звездой. Соединение фаз генератора и приемника треугольником		2

	Способы получения, передачи и использования электрической энергии		
	Контрольные работы	-	
	Лабораторные работы: – Исследование трехфазных цепей переменного тока – Последовательное и параллельное соединение RLC	2	
	Практические занятия Расчет асоединение фаз генератора и приемника звездой. Расчет соединение фаз генератора и приемника треугольником	1 1	
	Самостоятельная работа обучающегося: оформление в виде таблицы: – элементы и основные параметры цепей однофазного и трехфазного переменного тока	7	
Тема 1.3. Электромагнитные устройства, трансформаторы и электрические машины	Содержание учебного материала	23	
	1. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; параметры различных электрических цепей. Электромагнитные устройства и трансформаторы. Принцип работы типовых электрических устройств		2
	2. Основы теории электрических машин. Электрические машины постоянного тока. Принцип действия и преобразование энергии в машинах постоянного тока. Устройство машин постоянного тока. Коммутации машин постоянного тока	8	2
	3. Электрические машины переменного тока. Общие сведения о машинах переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Применение электрических машин		2
	Лабораторные работы: – Исследование однофазного трансформатора – Принцип действия и преобразование энергии в машинах постоянного тока.	1 1	
	Практические занятия Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; параметры различных электрических цепей.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление сообщения на тему: – эксплуатация электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов	7	
Раздел 2 . Основы электроники и электрические измерения			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	18	

Элементная база современных электронных устройств	1.	Общие сведения об электронике. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Выбор электронных приборов	10	2	
	2.	Полупроводниковые приборы: тиристоры, выпрямители. Обозначение, принцип действия, основные параметры, область применения		2	
	3.	Основы цифровой электроники. Логические операции и способы их аппаратной реализации.		2	
	4.	Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем		2	
	Лабораторные работы:				
	– Исследование работы полупроводникового выпрямителя				2
	Практические занятия				-
	Контрольные работы				-
	Самостоятельная работа студента: оформление презентации на тему: – элементная база современных электронных устройств		6		
	Тема 2.2 . Электрические измерения и приборы	Содержание учебного материала		18	
1.		Техника электрических измерений. Аналоговые электроизмерительные приборы. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	8	2	
2.		Измерения электрических и неэлектрических величин. Понятие о мостовых и компенсационных методах измерений электрических и неэлектрических величин. Правила снятия показаний и пользования электроизмерительными приборами и приспособлениями		2	
3.		Цифровые электронные измерительные приборы. Характеристики цифровых приборов: вольтметров, мультиметров, частотомеров, фазометров и т.д. и осциллографа		2	
4.		Автоматизация электротехнических измерений. Общие сведения. Информационно-измерительные системы. Измерительно-вычислительные комплексы. Виртуальные приборы. Интеллектуальные измерительные системы		2	
Лабораторные работы:					
– Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения				2	
– Правила снятия показаний и пользования электроизмерительными приборами и приспособлениями		2			
Практические занятия		-			
Контрольные работы		-			

	Самостоятельная работа студента: оформление сообщения на темы:		
	- Принцип выбора электрических и электронных приборов;	3	
	- Интеллектуальные измерительные системы	3	
	Всего	93	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Лаборатория Электротехники и электроники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс учебной дисциплины;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- учебный комплекс «Уралочка»;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника: учебник для СПО. – М.: Форум, 2007.
2. Гальперин М.Ф. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: учеб. пособие. – М.: Высшее образование, 2008.
3. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. – М.: Издательский центр Академия, 2006.
4. Фуфаев Л.И. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2009.

Дополнительные источники:

1. Касаткин А.С. Электротехника: учеб. пособие.- М.: Издательский центр Академия, 2005.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. СПО . – 3-е изд. – М.: Издательский центр Академия, 2007.
3. Фуфаев Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: Издательский центр Академия, 2009.

INTERNET-РЕСУРСЫ:

- <http://ktf.krsk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the_ory.html (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающими индивидуальными заданиями, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> -выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; -производить расчеты простых электрических цепей; -рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями 	Тестирование, отчёт по внеаудиторной самостоятельной работе, контрольная работа, отчёт по практическим занятиям и лабораторным работам, зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> -классификация электронных приборов, их устройство и область применения -методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; -основные законы электротехники; -основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; -основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -принцип выбора электрических и электронных приборов; -принципы составления простых электрических и электронных цепей; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; -устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; -основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; -характеристики и параметры электрических и магнитных полей; параметры различных электрических цепей 	Опрос, тестирование, отчёт по внеаудиторной самостоятельной работе, контрольная работа, отчёт по практическим занятиям и лабораторным работам, зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Классификация средств, видов и методов электрических измерений. Погрешности измерения.	1	семинар
2.	Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые соединения. Классификация полупроводников. Электропроводность, контактные явления. Электронно-дырочный переход.	2	конференция