

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный код:
03474917c4d012283c5ad996e48a5e701ff81d9357

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общефессиональной учебной дисциплины

ОП.08 *Электротехника и электроника*

по специальности

15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Сварочного производства и автослесарного дела»

Протокол от 30 августа 2024 года №7

Председатель методической комиссии  В.А. Боровик

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы: образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.19 Сварочное производство**

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.08. Электротехника и электроника

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

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 основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.

В результате освоения 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 учебной дисциплины ОП.08 «Электротехника и электроника» у обучающегося должен формироваться общие компетенции (ОК), включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины

ОП.08 «Электротехника и электроника» у обучающегося должны формироваться профессиональные компетенции (ПК), включающие в себя способность

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы 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 расчеты 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 расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы 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 дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося **96** часов, в том числе:
в форме практической подготовки 40 часов;
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;
самостоятельной работы обучающегося **16** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
Лабораторные занятия	
Практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося	16
Промежуточная аттестация в форме	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала:	16	ОК.1-9
	1 Понятие об электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрическое поле в диэлектриках и проводниках.	2	ПК1.1- 4.5
	2 Электрическая цепь и ее основные элементы. Закон Ома для участка и полной цепи.	2	
	3 Законы Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Разветвлённая электрическая цепь.	2	
	Практические занятия:	10	
	1 Расчет электрических цепей постоянного тока. Способы соединения сопротивлений	2	
	2 Расчёт электрических цепей постоянного тока с применением законов Кирхгофа.	2	
	3 Определение величины сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	2	
	4 Определение потерь напряжения в проводах.	2	
	5 Тестирование по теме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Электрические цепи постоянного и переменного тока	2	
Тема 2. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала:	10	ОК.1-9
	1 Основные свойства магнитного поля. Индуктивность Электромагнитные силы.	2	
	2 Магнитная цепь. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиנדукции.	2	
	Практические занятия:	6	
	1 Расчет неразветвленной магнитной цепи.	2	

Тема 3. Однофазные цепи переменного тока	2	Изучение явления электромагнитной индукции.	2	ПК1.1- 4.5
	3	Тестирование по теме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные свойства магнитного поля. Электромагнитная индукция.		6	
	Содержание учебного материала:		16	ОК.1-9 ПК1.1- 4.5
	1	Переменный ток, его получение. Амплитудное и мгновенное значение переменных величин	2	
	2	Цепь переменного тока с активным сопротивлением, конденсатором, индуктивностью .	2	
	3	Общий случай последовательного соединения активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.	2	
	4	Параллельное соединения активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс тока.	2	
	Практические занятия:		8	
	1	Расчет цепи синусоидального тока с последовательным соединением элементов.	2	
	2	Расчет цепи переменного тока с последовательным соединением индуктивной катушки и конденсатора.	2	
	3	Расчет цепи переменного тока с параллельным соединением индуктивной катушки и конденсатора	2	
	4	Тестирование по теме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Электрическая цепь с активным и реактивным сопротивлением, синусоидальные ЭДС и токи		2	
Тема 4. Трехфазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала:		10	ОК.1-9 ПК1.1- 4.5
	1	Генерирование трехфазной ЭДС. Соединение обмоток источников в звезду, треугольник.	2	
	2	Соединение потребителей энергии в звезду, треугольник.	2	
	Практические занятия:		6	
	1	Практическое занятие №10. Расчет и анализ трехфазных цепей при соединении нагрузки по схеме «звезда».	2	
	2	Практическое занятие № 11. Расчет цепей трехфазного тока при соединении нагрузки звездой и треугольником.	2	
	3	Тестирование по теме.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Нагрузка в цепи трехфазного тока, цепи трехфазного тока с изолированной и глухо заземлённой нейтралами.		2	
Тема 5. Электрические приборы и измерения	Содержание учебного материала:		6	ОК.1-9 ПК1.1- 4.5
	1	Классификация измерительных приборов.	2	
	2	Электродинамический и ферродинамический ваттметр. Измерение электрической энергии.	2	
	Практические занятия:		2	
	1	Поверка вольтметра по образцовому прибору.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
		Измерение неэлектрических величин. Цифровые приборы.	2	
Тема 6. Трансформаторы. Электрические машины	Содержание учебного материала:		12	ОК.1-9 ПК1.1- 4.5
	1	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2	
	2	Режим холостого хода, опыт короткого замыкания. Режим трансформатора под нагрузкой.	2	
	3	Общее устройство машин постоянного тока. Обратимость машин. Принцип работы машин постоянного тока.	2	
	4	Генераторы постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока.	2	
	Практические занятия:		4	
	1	Определение параметров машин постоянного тока по паспортным данным.	2	
	2	Тестирование по теме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Трехфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения.		4	
	1	Генерирование трехфазной ЭДС. Соединение обмоток источников в звезду. Соединение	2	
Тема 7. Основы электроники	Содержание учебного материала:		10	
	1	Устройство и принцип действия электровакуумной лампы. Ламповые диоды, триоды (вольт-амперная характеристика)	2	

2	Электронно-дырочный переход и его свойства. Выпрямительные и универсальные.	2	ОК.1-9 ПК1.1- 4.5
3	Электронные усилители. Принцип усиления напряжения и тока. Обратные связи и стабилизация режимов работы.	2	
Практические занятия		4	
1	Расчет мостового выпрямителя.	2	
2	Тестирование по теме.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Усилители постоянного тока		2	
Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные установки и макетные стенды по курсу «Электротехника и электроника».

1.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронные ресурсы, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — 6-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Прошин В. М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2016.
3. Прошин В.М. Электротехника: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2016.

Дополнительная литература:

1. Прошин В.М. Электротехника для электротехнических профессий: Рабочая тетрадь: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — М.: Издательский центр «Академия», 2015.
2. Иньков Ю.М., Электротехника и электроника, Академия, 2014.
3. Лапынин Ю.Г., Контрольные материалы по электротехнике и электронике. Академия, 2014
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учеб.пособие. – 9-е изд. – Москва: ИЦ «Академия», 2014. – 256с.
5. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: Учеб.пособие. 4-е изд. – Москва: ИЦ «Академия», 2015. – 288с.
6. Лапынин Ю.Г., Атарщиков В.Ф., Макаренко Е.И., Макаренко А.Н. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: Учеб.пособие. 3-е изд. – Москва: ИЦ «Академия», 2014. – 128с
7. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: Учеб.пособие. 2-е изд. – Москва: ИЦ «Академия», 2013. – 112с.
8. Ярочкина Г.В. Электротехника: рабочая тетрадь: Учеб.пособие. 10-е изд. – Москва: ИЦ «Академия», 2013. – 96с.
9. Борисов Ю. М. Электротехника / Ю. М. Борисов, Д. Н. Липатов, Ю. Н. Зорин — Санкт- Петербург: «БХВ-Петербург», 2014. — 587 с.
10. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники: Учеб.пособие. — Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 447с.
11. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник. -2-е изд. — Москва: ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 480с.
12. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник-Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -320с.
13. Гурнаков К. В. Электроника и электротехника. Конспект лекций / К. В. Гурнаков. — Керчь: СМТ «КГМТУ», 2017. — 160 с.
14. Калмыкова Г.И. Электроника и электротехника. Практикум / К. В. Гурнаков.

— Керчь: СМТ «КГМТУ», 2017. — 48 с.

15. Калмыкова Г.И. Электроника и электротехника. Практикум по выполнению лабораторных работ / К. В. Гурнаков. — Керчь: СМТ «КГМТУ», 2017. — 56 с.

16. Гурнаков К. В. Электроника и электротехника. Практикум по самостоятельной работе / К. В. Гурнаков. — Керчь: СМТ «КГМТУ», 2017. — 24 с.

17. Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие для техникумов / Т.Ф. Березкина, Н.Г. Гусев, В.В. Масленников. — М.: Высшая школа, 1991. - 384с.

18. Попов В.С. «Теоретические основы электротехники»: учеб. для сред. проф. образования – М.: Энергия, 2008

19. Зайчик М.Ю. «Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике»: учеб. пособие для студ. Сред. проф. образования. – М.: Энергоатомиздат, 2006

Электронные ресурсы:

1. <http://www.chipdip.ru/video.aspx> «Видео: Чип и Дип – Электронные компоненты и приборы
2. Ванюшин М.А. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». 2009 <http://www.eltray.com>.
3. Клиначёв Н.В. Учебно-методический комплекс «Электрические цепи постоянного тока». 1999-2008. <http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>
4. Общая Электротехника. Электронный учебник. http://dvoika.net/education/matusko/contents_m.html
5. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Соответствие профессиональной деятельности требованиям квалификационной характеристики. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организация собственной деятельности по выбору типовых методов и способов выполнения профессиональных задач и самостоятельного оценивания эффективности и качества своего выбора.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Результативность принятого решения в стандартных и нестандартных ситуациях и осознание ответственности за принятые решения.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обоснованность выбора оптимальных источников информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Выполнение эффективного поиска необходимой информации с целью точного решения профессиональных задач; использование различных источников, включая электронные
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами Умение оформлять результаты своей деятельности на ПК путем создания графических и мультимедийных объектов.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Эффективность общения с коллегами, руководством, потребителями. Своевременность выполнения профессиональных обязанностей. Соблюдение требований деловой культуры

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Осознание ответственности за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания. Демонстрация навыков проведения обоснованного самоанализа и коррекции результатов собственной работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Анализ качества организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, планирование способов повышения квалификации, выделение времени на самообразование
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в профессиональной области. Выбор оптимальных технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1 Применять различные методы, способы и приемы 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 расчеты 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.	Освоенные умения: - 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; Усвоенные знания: - 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;

ПК 4.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	способы получения, передачи и использования электрической энергии;
ПК 4.2 Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
ПК 4.3 Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
ПК 4.4 Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей
ПК 4.5 Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	