


**Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Луганской Народной Республики
“Стахановский колледж технологий машиностроения”**

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
современных сварочных технологий
Протокол № 1 от «30» 08 2023 год
Председатель МК
 Е.А. Титаренко



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
О.Н. Приз
«30» 08 2023 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

22.02.06 Сварочное производство

Группа I-МС-3

Разработчик: преподаватель Бабич Ю.А.

СОГЛАСОВАННО

Методист:

 О.Б. Хлякина

Стаханов – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.09 «Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПД.09 Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3, ПК 1.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания	
ПК 1.4		производить расчеты простых электрических цепей		методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей	
		рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем		основные законы электротехники	
		снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями			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
					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
ПК 1.3		выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование		классификацию электронных приборов, их устройство и область применения
ОК 01		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;		основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		определять этапы решения задачи;		
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
ОК 02		определять задачи для поиска информации;		приемы структурирования информации;
		определять необходимые источники информации;		
		планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;		
		выделять наиболее значимое в перечне информации;		
		оценивать практическую значимость результатов поиска;		
ОК 03		применять современную научную профессиональную терминологию;		современная научная и профессиональная терминология;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальный объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>10</i>
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Электротехника		28	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	3	
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Расчет эквивалентных параметров соединений конденсаторов. Работа с конспектом лекции.	1	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока и электромагнетизм	Содержание учебного материала	8	
	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Магнитные цепи. Расчет неразветвленной магнитной цепи.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 1. Расчёт электрических цепей постоянного тока.	2	
	Практическое занятие № 2. Расчет неразветвленной магнитной цепи.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач электромагнитная индукция.	1	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	7	
	Получение синусоидальной ЭДС. Характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС. напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности; с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока. Неразветвленная электрическая и разветвленная RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и токов, условия его возникновения.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет последовательных цепей синусоидального переменного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач. Переменный ток и напряжение. Решение задач. Определение параметров однофазных цепей переменного тока.	2	
Тема 1.4. Трехфазные электрические цепи и электрические измерения.	Содержание учебного материала	6	
	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником. Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока, напряжения, электрического сопротивления, мощности. Магнитоэлектрический, электромагнитный, электродинамический и индукционный измерительный механизмы	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 1.3

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 4. Расчет цепи трехфазного тока при соединении звездой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление конспекта по теме: Магнитоэлектрический, электромагнитный, электродинамический и индукционный измерительный механизмы.	1	
Тема 1.5. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала	4	
	Назначение, принцип действия и устройство трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы. Назначение, устройство и классификация машин переменного и постоянного тока. Частота вращения магнитного поля статора и ротора. Вращающий момент. Скольжение. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного и переменного тока. Потери энергии и КПД электрических машин. Понятие об электроприводе.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление конспекта по теме: Специальные трансформаторы.	1	
Раздел 2. Электроника		16	
Тема 2.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала	4	
	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка. Фотоэлектронные приборы: вакуумные, газонаполненные, полупроводниковые.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 1.3

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение: Области применения полупроводниковых диодов.	1	
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	
	Источники питания. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение: Стабилизаторы постоянного напряжения	1	
Тема 2.3. Электронные генераторы и усилители.	Содержание учебного материала	4	
	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Усилители постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы KC-типа. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор).	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составить таблицу: Области применения электронных усилителей	1	
Тема 2.4 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала	4	
	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Электромагнитное реле. Логические элементы, регистры, триггеры, счетчики и их использование в вычислительной технике. Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Подготовить сообщение: Логические элементы НЕ, И-НЕ, И	1	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

учебного кабинета «Основ энергоэффективности; лаборатория основы электротехники и радиоэлектроники», оснащенный в соответствии с п. б.1.2.1 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;
- учебно- методический комплект.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные и информационные образовательные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные печатные издания

1. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Прошин В.М. – 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2021-464 с.

2. Электротехника: учебник для Фуфаева Л.И. – 2-е изд, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018-384 с.

Дополнительные источники

1. Гуркин А.Н. Электротехника [Электронный ресурс]: иллюстрированное учеб. пособие. - М.: УМЦ ЖДТ, 2002. Режим доступа - <https://e.lanbook.com>- Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа: http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lekcij.pdf

2. Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа: http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lekcij.pdf

3. Борминский С. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Самара: Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П.Королева (нац. исслед. ун-т), 2012. Режим доступа: http://www.ssau.ru/files/education/uch_posob/.pdf , свободный

4. Практикумы с примерами решения задач по всем разделам дисциплины «Электротехника и электроника». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm , свободный

5. Тесты по электротехнике. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.testent.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения: выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p>	<p>правильно выбирает приборы для выполнения работ; распознает на схемах электрических основные элементы и приборы; следует алгоритму расчетов электрических цепей; снимает показания приборов и правильно определяет погрешность измерения;</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, устный индивидуальный и фронтальный опрос, устный опрос по теоретическому материалу дифференцированный зачет</p>
<p>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, параметры</p>	<p>демонстрирует знания терминологии основных понятий электротехники; демонстрирует знания методов расчета и измерения основных параметров электрических цепей; демонстрирует знания правил эксплуатации электрооборудования и методов измерений электрических величин; демонстрирует знания теории электрических машин; демонстрирует знания основ электроники;</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, устный индивидуальный и фронтальный опрос, устный опрос по теоретическому материалу дифференцированный зачет</p>

электрических схем и единицы их измерения; принципы составления простых электрических цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.		
---	--	--