

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВРЖДАЮ

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

29»

января

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Электротехника и электроника

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

профиль обучения: технический

Мастер производственного обучения

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Приказ Министерства просвещения РФ от 12 сентября 2023 г. N 674 (далее – ФГОС СПО),

Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	Ошибка! Закладка не определена.	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	Ошибка! Закладка не определена.	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности **44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.;

ПК 3.1. Осуществлять консультирование обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.;

ПК 3.2. Проводить профориентационные мероприятия для обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	20
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
самостоятельная работа студента (всего)	
в том числе:	
теория	12
Итоговая аттестация в форме (указать)	дз

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1.	«Электрическое поле»			
Тема 1.1.	Содержание учебного материала			
Характеристики электрического поля	1 Введение в предмет. Взаимодействие зарядов. Закон кулона.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	Цель преподавания учебной дисциплины «Электротехника и электроника». Задачи изучения дисциплины. Формы и методы работы. Общие требования к формируемым знаниям и умениям. Роль дисциплины в профессиональной подготовке специалистов. Новейшие достижения отечественной науки и техники в области электротехники. Взаимодействие зарядов. Закон кулона. Напряженность, принцип суперпозиции, разность потенциалов, потенциальная энергия			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ № 1. Определение емкости конденсатора	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	2
	Контрольные работы		Не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Проводники и диэлектрики в электрическом поле».		OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	3
Раздел 2.	«Электрические и магнитные цепи»				
Тема 2.1.	Содержание учебного материала				
Электрические цепи постоянного тока.	1	Постоянный ток. Характеристика электрической цепи. Основные законы	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
		Постоянный ток. Характеристика электрической цепи: ЭДС, напряжение сила тока, сопротивление, проводимость, работа, мощность. Основные			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
	Кирхгофа, Джоуля - Ленца. Типы электрических схем. Последовательное, параллельное, смешанное соединение..				
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ№ 2. Изучение последовательного соединения приемников в цепях постоянного тока. ПЗ№ 3. Изучение параллельного соединения приемников в цепях постоянного тока ПЗ№ 4. Исследование линейной разветвлённой цепи постоянного тока: смешанные		OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	6	
	Контрольные работы			Не предусмотрено	3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Два режима работы источника питания. Зарядка аккумулятора».		OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	3

Тема 2.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала			2/1	
	1	Магнитная индукция. Магнитный поток, напряженность. Закон полного тока, потокосцепление	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.		1
		Магнитная индукция, магнитный поток, напряженность. Закон полного тока, потокосцепление.			
	Л	абораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия Магнитные цепи		2		
	Контрольные работы		Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Намагничиваемость ферромагнетиков. Петля Гистерезиса».		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	3
Тема 2.3. Электромагнитна	Содержание учебного материала				
	1	Электромагнитная индукция. Индуктивность. ЭДС индукции.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
я индукция		Электромагнетизм. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Электромагнитная индукция:.. Самоиндукция.. Индуктивность.. Взаимная индукция.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
				2	

	Л	лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ№ 5. Исследование однофазного трансформатора.		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.		
	Контрольные работы		Не предусмотрено		3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Принцип Ленца. Вихревые токи».		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	3
Тема 2.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала				
	1	Уравнения изменения заряда, тока, ЭДС, напряжения. Мощность. Коэффициент мощности	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
		Общие сведения об электрических цепях синусоидального тока. Ёмкостной элемент. Резистивный и индуктивный элементы. Однофазные электрические цепи, трех фазные электрические цепи. Соединение обмоток звездой и треугольником.			
	Практические занятия ПЗ№ 6. Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в звезду ПЗ№ 7. Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в треугольник		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	6	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Контрольные работы			2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
-----------------------------	---	--	---------------------------------	-------------	------------------

	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Активная, реактивная, полная мощности трехфазной цепи». Составление конспекта по теме «Резонанс напряжений и токов». Составление конспекта по теме «Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи»	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	3
Раздел 3.	«Электротехнические устройства»			
Тема 3.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала			
	1 Единицы измерения электрических величин. Погрешности измерений	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	Электрические измерения и приборы. Устройство электроизмерительных приборов. Цифровые измерительные приборы. Измерение неэлектрических величин. Датчики.			
	Лабораторные работы Исследование параметров электрических цепей с использованием измерительных приборов		2	
	Практические занятия	Не предусмотрено		
	Контрольные работы	Не предусмотрено		3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Измерение сопротивления с помощью моста постоянного тока».	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	3
Тема 3.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала		2/1	
	1 Трансформаторы: назначение и устройство, принцип действия.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.		1
	Трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики, Однофазный. Трехфазный.			
	Практические занятия ПЗ № 8. Исследование трехфазного трансформатора. ПЗ № 9. Нахождение параметров трехфазного трансформатора	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК	4	

		09., ПК 3.1., ПК 3.2.		
	Лабораторные работы Практические занятия	Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Измерительные трансформаторы». Составление конспекта по теме «Автотрансформаторы». Составление конспекта по теме «Сварочные трансформаторы»	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	6	3
Тема 3.3. Электрические машины	Содержание учебного материала			
	1 Назначение, устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока..	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	4/2	1
	2 Электрические машины переменного тока			
	Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Синхронные машины. Электрические машины постоянного тока. Основы электропривода.			
	Л лабораторные работы Л [Р №2. Составление простейших схем управления электроприводом двигателя. Р №2. Л Составление простейших схем управления электроприводом	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	4	
	Практические занятия ПЗ № 10 Составление простейших схем управления электроприводом	2		

	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Двигатели постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения». Составление конспекта по теме «Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей»		OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	4	3
Раздел 4	Аппаратура управления и защиты				
Тема 4.1	Содержание учебного материала				
Производство	1	Производство, передача и использование электрической энергии. Схемы		2/1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
распределение и потребление электроэнергии.		электроснабжения	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.		1
		Производство, передача и пользование электрической энергии. Схемы электроснабжения.			
	П	рактические занятия	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	4	
	ПЗ № 11.	Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине. ПЗ № 12.			
	П	Изучение правил электробезопасности.			
			Не предусмотрено		
Лабораторные работы Практические занятия		Не предусмотрено		3	
Контрольные работы		Не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Устройство и расчет заземлителей»		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	3	
Раздел 5.	«Электроника»				
Тема 5.1.	Содержание учебного материала				
Полупроводниковые приборы.	1	Полупроводниковые диоды; триоды; полевые транзисторы, тиристоры, область их применения.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
		Полупроводниковые диоды; триоды; полевые транзисторы, тиристоры, область их применения. Фотоэлементы, фоторезисторы, фототранзисторы.			

	Электронные выпрямители. Стабилизаторы напряжения. Сглаживающие фильтры.			
П	практические занятия	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	8	
П	З№ 13 Составление электронных схем выпрямления и расчет полупроводниковых выпрямителей .			
П	З№ 14 Исследование двухполупериодного выпрямителя.			
П	З№ 15 Изучение фотоэлектрических приборов			
П	З№ 16 Изучение робототехники			
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
	Контрольные работы		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Фотоэлементы , фоторезисторы, фототранзисторы». Составление конспекта по теме «Электронные генераторы . Мультивибраторы». Подготовка к ТРК - 2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	3
Всего:			32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории для предмета «электротехника и электроника»

Оборудование лаборатория:

- посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; - доска классная.

Стенды: НТЦ-01.000 Электротехника и основы электроники

НТЦ-06.000 Теоретические основы электротехники

НТЦ-07.100 Теоретические основы электротехники (для техникумов)

(Научно-техническое предприятие ЦЕНТР г. Могилев) или

СЭМ-1, СЭМ-1К Физика раздел «Электричество и

магнетизм» СЭЦ-1, СЭЦ-1К Электрические цепи и основы

электроники СТОЭ-1 Теоретические основы

электротехники

Приборы и устройства:

- набор для составления электрических схем;
- набор для демонстрации явления электромагнитной индукции;
- трансформаторы: однофазные, трехфазные;
- измерительные приборы: амперметры, вольтметры, ваттметры, омметр;
- осциллограф;
- элементы автоматики: реле, дроссель;
- электродвигатели постоянного и переменного тока; - генераторы постоянного и переменного тока.

Учебно-методические пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- сборник презентаций по дисциплине;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по самостоятельной работе;
- комплекты контрольно-измерительных материалов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор; - экран проекционный; - кодоскоп.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника ОИЦ «Академия» 2010
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике ОИЦ «Академия» 2010
3. Фуфаева Л.И. Электротехника -М.; ОИЦ «Академия» 2012
4. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника -М.; ОИЦ «Академия» 2010
4. Бондарь И.М. Электротехника и электроника- Ростов н./Д.: Феникс, 2010
5. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника: учебное пособие для СПО-Ростов н/Д.: Феникс, 2011.
6. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника-М: Академия, 2007.
7. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника- М.: Энергоатомиздат, 2012.
8. Теплякова О.А Электротехника и электроника в 2-х частях-М.: Ин-Фолио, 2008.
9. Коровкин Н.В., Селина Е.Е., Чечурин В.А. Теоретические основы электротехники сборник задач- СПб.: Питер, 2014.
10. Прянишников В.А., Петров Е.А., Осипов Ю.М. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачахМ.: Корона-Век, 2011.

Для студентов

1. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника -М.; ОИЦ «Академия» 2010
2. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам -М.; ОИЦ «Академия» 2012
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники Феникс, 2013

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника -М.; ОИЦ «Академия» 2010
2. Полещук В.И. Задачник по электронике -М.; ОИЦ «Академия» 2010
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. 2010

Для студентов

1. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу -М.; ОИЦ «Академия» 2010
2. Кацман М.М. Электрические машины -М.; ОИЦ «Академия» 2011
3. Панфилов В.А. Электрические измерения -М.; ОИЦ «Академия» 2010
4. Фуфаева Л.И. Электротехника -М.; ОИЦ «Академия» 2011
5. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. 2010

Интернет-ресурсы:

1. www.electrik.org Вопросы и ответы по электротехнике.
2. www.vsy-a-elektrotehnika.ru Курс предмета «Электротехника и электроника».
3. www.elektrotchnika.info Электротехника, электроника и импульсная техника.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
пользоваться измерительными приборами;	Практическое задание, оценка выполнения практического задания.
производить проверку электронных и электрических элементов электрических цепей и электронных схем;	Практическое задание, оценка выполнения практического задания.
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;	Практическое задание, оценка выполнения практического задания.
Знания:	
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.
компоненты электронных устройств и электрических машин;	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.
методы электрических измерений;	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.
устройство и принцип действия электрических машин	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.