Приложение _____
К программе СПО специальности 08.02.09
«Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий»

Рабочая программа

ОП. 03. «Основы электроники»

Екатеринбург
2025

Чистяков Валерий
Николаевич
я подтверждаю этот
документ своей
удостоверяющей подписью
место подписания
2026.02.26 12:36:02+05'00'

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
"Основы электроники"

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Основы электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Основы электроники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01- ОК07, ОК09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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».

Код ПК, ОК	Умения	Знания

ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК01-ОК07, ОК09	- определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям; - производить простейшие расчеты усилительных каскадов; - производить расчет выпрямительных устройств.	- принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения; - основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов; - по общим сведениям об интегральных микросхемах.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*72*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*64*
в том числе:	
лекции	*20*
практические занятия	*44*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*8*
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме **экзамена**	

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

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся**		**Количество часов**	**Код компетен-ций**
1	2		3	4
Введение	**Содержание учебного материала**		2	ОК1-ОК7, ОК9.
	1	Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники.	2	
Раздел 1. Электроника				
Тема 1.1. Физические основы электроники; электронные приборы	**Содержание учебного материала**		6	ПК 1.1—1.3, ПК 2.1—2.3, ПК 3.2-3.3,ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1 ОК7, ОК9.
	2	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "p-n" перехода.	2	
	3	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.	2	
	4	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:	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Проверка проводимости диода.	1	
	2	Изучение работы биполярного транзистора, тиристора.	1	
Тема 1.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	**Содержание учебного материала**		4	
	5	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.	2	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1
	6	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Сборка однофазного диодного моста.	2	
	2	Сборка трехфазного диодного моста	2	
	3	Сборка диодных мостов со стабилизаторами тока или напряжения	2	
Тема 1.3. Электронные	**Содержание учебного материала**		6	

усилители	7 8 9	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	2 2 2	
	Лабораторные занятия			
	1	Изучение технических характеристик электронных усилителей	1	
	2	Изучение работы операционных усилителей	1	
Тема 1.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	**Содержание учебного материала**		6	ПК 1.1—1.3, ПК 2.1—2.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1-ОК7, ОК9
	10 11 12	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	2 2 2	
	Лабораторные занятия			
	1	Сборка и изучение колебательного контура	2	
	2	Сборка и изучение схем электронных генераторов	2	
	3	Сборка и изучение генератора синусоидальных колебаний	2	
	4	Сборка и изучение генератора LC-типа	1	
	5	Сборка и изучение генератора RC -типа	1	
Тема 1.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	**Содержание учебного материала**		6	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1-ОК7, ОК9
	13 14 15	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	2 2 2	
	Лабораторные занятия			
	1	Сборка и измерение неэлектрических величин электрическими методами.	2	
	2	Изучение параметрических преобразователей (резистивные, индуктивные, емкостные).	2	

	3	Расчеты генераторных преобразователей.	2	
	4	Схемы установки электромагнитных реле.	1	
	5	Схемы установки ферромагнитных реле.	1	
Тема 1.6. Микропроцессоры и ПК	**Содержание учебного материала**		6	ПК 1.1—1.3, ПК 2.1—2.3, ПК 3.2-3.3, ПК 5.1 ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1-ОК7, ОК9
	16	Понятие о микропроцессорах и ПК. Устройство и работа ПК. Структурная схема, взаимодействие блоков.	2	
	17	Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и ПК. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и ПК. Интегральные схемы микроэлектроники.	2	
	18	Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства ПК.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Изучение структурной схемы взаимодействия блоков ПК	2	
	2	Арифметическое и логическое программное обеспечение микропроцессоров и ПК.	2	
	3	Изучение интегральных схем микроэлектроники	2	
	4	Подключение периферийных устройств разными типами связи к ПК	1	
	5	Типовые неисправности ПК и их устранение	1	
Внеаудиторная самостоятельная работа Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите. Подготовка рефератов и докладов по темам: Классификация электронных приборов Полупроводниковые приборы. Электропроводность полупроводников. Транзистор, тиристор, их устройство и назначение. Фотоэлементы. Внешний и внутренний фотоэффект. Устройство фотоэлемента. Применение фотоэлектронных приборов.			8	
		Всего:	**64 (лекции - 20 ЛПР- 44)**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехника и основы электроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Иванов В.Н., Мартынова И.О. Электроника и микропроцессорная техника - М.: «Академия», 2016
2. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники (9-е изд. стер.) - Спб.: Лань, 2017
3. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для СПО — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019.
4. Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника -М.: Академия, 2018

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://s-x-e-m-a.ru/links.html (дата обращения: 18.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://www.ruselectronic.com/ (дата обращения: 18.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://mp16.ru/ (дата обращения: 18.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://lessonradio.narod.ru/ (дата обращения: 18.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
2. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.
3. ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
4. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.
5. Гальперин М.В. Электронная техника - М.: Форум-Инфра-М, 2018
6. Готлиб И. Источники питания электронной аппаратуры. Теория и практика -М.: ПОСТМАРКЕТ, 2000г.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
- принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения; - основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов; - по общим сведениям об интегральных микросхемах.	Демонстрация знаний по основным устройствам электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации
Умения		
- определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям; - производить простейшие расчеты усилительных каскадов; - производить расчет выпрямительных устройств.	Демонстрация умений определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов Демонстрация умений производить расчеты усилительных каскадов и выпрямительных устройств.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации