

Приложение 3.12

К ОПОП-П по специальности СПО
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электронная техника

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 04. Электронная техника» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 2, ОК 4, ОК 7, ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 6.1	У 6.1.01.	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	З 6.1.01.	Знать типовые технологические процессы по отраслям
ПК 6.2	У 6.2.01.	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.	З 6.2.01.	Технические средства автоматического управления и САУ
ПК 6.3	У 6.3.01.	Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.	З 6.3.01.	Принципы работы САУ
ОК 02.	Уо.02.01.	Определять задачи для поиска информации	Зо.02.01.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.
	Уо.02.02.	Определять необходимые источники информации	Зо.02.02.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.
	Уо.02.03.	Планировать процесс поиска	Зо.02.03.	Номенклатура информационных

				источников, применяемых в профессиональной деятельности.
	Уо.02.04.	Структурировать получаемую информацию.	Зо.02.04.	Приемы структурирования информации.
ОК 04.	Уо.04.01.	Организовывать работу коллектива и команды.	Зо.04.01.	Психологические основы деятельности коллектива, основы проектной деятельности.
	Уо.04.02.	Взаимодействовать с коллегами.	Зо.04.02.	Психологические особенности личности.
ОК 07	Уо.07.01.	Соблюдать нормы экологической безопасности	Зо.07.01.	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо.07.02.	Определять направления ресурсосбережения.	Зо.07.02.	Основные ресурсы; пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.03.	Пути обеспечения ресурсосбережения;
ОК 9.	Уо. 9.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	Зо.9.01.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02.	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03.	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04.	Кратко обосновывать	Зо 09.04.	Особенности

		и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		произношения
	Уо 09.05.	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05.	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в т. ч.:	
лекции	28
практические работы	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электронная техника»

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	5	
Раздел 1. Физические основы электронной техники.				
Тема 1.1. Основы электронной теории.	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	Уо.02.01. Зо.02.01. Уо.02.02. Зо.02.02. Уо.04.01 Уо.04.01. Зо.04.01. Уо.04.02. Зо.04.02. Уо.07.01 Зо.07.01. Уо.09.01 Зо.09.01.
	Основы электронной теории.			
Тема 1.2. Электропроводность полупроводников.	Содержание учебного материала	2		
	Электропроводность полупроводников.			
Тема 1.3. Электронно-дырочный (р-п) переход.	Содержание учебного материала	2		
	Электронно-дырочный (р-п) переход.			
Тема 1.4. Поверхностные и электрические явления в полупроводниках.	Содержание учебного материала	2		
	Поверхностные и электрические явления в полупроводниках.			
Раздел 2. Полупроводниковые приборы				
Тема 2.1. Полупроводниковые диоды. Биполярный транзистор. Полевые транзисторы. Тиристоры.	Содержание учебного материала Полупроводниковые диоды. Биполярный транзистор. Полевые транзисторы. Содержание учебного материала Тиристоры.	2		

	Практическая работа № 1. Исследование полупроводникового диода.	2		3о.04.02. Уо.07.01 3о.07.01. Уо.09.01 3о.09.01.
	Практическая работа №2. Исследование полупроводникового стабилитрона.	2		
	Практическая работа № 3. Исследование биполярного транзистора.	2		
Раздел 3. Электровакуумные приборы				
Тема 3.1. Электровакуумный диод. Электровакуумные многосеточные лампы.	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	Уо.02.01. 3о.02.01. Уо.02.02. 3о.02.02. Уо.04.01 Уо.04.01. 3о.04.01. Уо.04.02. 3о.04.02. Уо.07.01 3о.07.01. Уо.09.01 3о.09.01.
	Электровакуумный диод. Электровакуумные многосеточные лампы.			
	Практическая работа № 4. Исследование электровакуумных приборов			
Раздел 4. Основы микроэлектроники				
Тема 4.1. Интегральные микросхемы (ИМС). Логические функции и логические элементы.	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	Уо.02.01. 3о.02.01. Уо.02.02. 3о.02.02. Уо.04.01 Уо.04.01. 3о.04.01. Уо.04.02. 3о.04.02. Уо.07.01 3о.07.01. Уо.09.01 3о.09.01.
	Интегральные микросхемы (ИМС).			
	Логические функции и логические элементы.			
	Практическая работа № 5. Исследование ИМС			
Тема 4.2. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ). Логические элементы на полевых транзисторах МОП-структуры.	Содержание учебного материала	2		
	Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ) Логические элементы на полевых транзисторах МОП-структуры.			
	Практическая работа № 6. Исследование логических элементов на транзисторах			
Раздел 5. Аналоговые электронные устройства				

Тема 5.1. Усилители на биполярных транзисторах. Межкаскадные связи. Режимы работы усилительных элементов. Однотактные усилители мощности. Двухтактные усилители мощности.	Усилители на биполярных транзисторах. Принцип работы усилителя. Содержание учебного материала Межкаскадные связи. Содержание учебного материала Режимы работы усилительных элементов.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	Уо.02.01. Зо.02.01. Уо.02.02. Зо.02.02. Уо.04.01 Уо.04.01. Зо.04.01. Уо.04.02. Зо.04.02. Уо.07.01 Зо.07.01. Уо.09.01 Зо.09.01.
	Практическая работа № 7. Исследование усилителя на биполярном транзисторе			
Тема 5.2. Дифференциальный усилитель постоянного тока. Операционные усилители в интегральном исполнении.	Содержание учебного материала Дифференциальный усилитель постоянного тока. Операционные усилители в интегральном исполнении.	2		
	Практическая работа №8. Исследование операционного усилителя.	2		
Тема 5.3. Генераторы гармонических колебаний. RC-автогенератор. LC-автогенератор.	Содержание учебного материала Генераторы гармонических колебаний.	2		
	RC-автогенератор.			
	Практическая работа №9. Исследование LC-генератора гармонических колебаний.	2		
	Практическая работа №10. Исследование RC-генератора гармонических колебаний.	2		
Раздел 6. Импульсные устройства				
Тема 6.1. Принцип работы импульсных устройств. Линейные элементы импульсных цепей.	Содержание учебного материала Принцип работы импульсных устройств. Линейные элементы импульсных цепей.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	Уо.02.01. Зо.02.01. Уо.02.02. Зо.02.02. Уо.04.01 Уо.04.01. Зо.04.01. Уо.04.02. Зо.04.02. Уо.07.01
	Практическая работа № 11 Исследование	2		

	дифференцирующих и интегрирующих RC-цепей.			3о.07.01. Уо.09.01 3о.09.01.
Тема 6.2. Электронные ключи. Триггеры.	Содержание учебного материала Электронные ключи. Триггеры.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	Уо.02.01. 3о.02.01. Уо.02.02. 3о.02.02. Уо.04.01 Уо.04.01. 3о.04.01. Уо.04.02. 3о.04.02. Уо.07.01 3о.07.01. Уо.09.01 3о.09.01.
	Практическая работа №12. Исследование триггера.	2		
	Практическая работа №13. Разработка и проектирование радиоэлектронного устройства			
	Практическая работа №14. Разработка и проектирование радиоэлектронного устройства			
	Практическая работа №15. Разработка и проектирование радиоэлектронного устройства			
Раздел 7. Источники питания электронных устройств				
Тема 7.1. Источники питания. Выпрямители и сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения.	Содержание учебного материала Источники питания. Содержание учебного материала Выпрямители и сглаживающие фильтры. Содержание учебного материала Стабилизаторы напряжения.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	Уо.02.01. 3о.02.01. Уо.02.02. 3о.02.02. Уо.04.01 Уо.04.01. 3о.04.01. Уо.04.02. 3о.04.02. Уо.07.01 3о.07.01. Уо.09.01 3о.09.01.
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	58		
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58		
	в том числе:			
	лекции	28		
	практические работы	30		

	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
--	---	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электронной техники, лаборатории технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники.

Оборудование учебного кабинета: доска, экран.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор, оверхэд-проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: высокочастотные генераторы, низкочастотные генераторы, осциллографы, лабораторные стенды, мультиметры.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

3.2.1. Основные печатные издания

1. Е.А. Москатов. Электронная техника. Курс лекций. – Таганрог, 2020г..
2. Б.С. Гершунский. Основы электроники и микроэлектроники. Учебн. для средн. спец. учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2020г..
3. А.К. Криштафович. Основы промышленной электроники. Учебн. для техникумов. – М.: Высшая школа, 2020г..
4. Ю.А. Браммер. Импульсные и цифровые устройства. Учебн. для студентов ср. спец. учебн. заведений. – М.: Высшая школа, 2020г..

Дополнительные источники:

1. Жеребцов И.П. Основы электроники. – Л.: Энергоатомиздат, 2020г..Лачин, В. И. Электроника: учебник для ВУЗов/В. И. Лачин, Н. С. Савелов. – Ростов на /Д: Феникс, 2018. - 703с.

Москатов, Е. А. Основы электронной техники: учебное пособие / Е. А. Москатов. – Ростов на/Д: Феникс, 2019. – 378 с.

2. Гальперин М. В. Электронная техника: учебник для СПО/М. В. Гальперин. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 352 с.

3. Лаврентьев, Б.Ф. Схемотехника электронных средств: учебное пособие для студ. ВУЗ /Б. Ф. Лаврентьев.- М.: Академия, 2019. - 336 с.

4. Гальперин М. В. Электронная техника: [Электронный ресурс] учебник для СПО/М. В. Гальперин. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://нэб.рф>
2. <https://www.morkniga.ru/library/>
3. <https://rd.springer.com/>
4. <https://www.nature.com/>
5. <http://materials.springer.com/>
6. <http://prospektnauki.ru>
7. <http://fcior.edu.ru>
8. <http://warezes.com/>
9. <http://nightwarez.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ПК 1.1. определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники; - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;	Знание физических величин. Умение читать и понимать электрические схемы	устный опрос, уплотненный опрос, блиц-опрос, письменный опрос, тесты, контрольные работы, проверочные работы.
ПК 1.2. сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; принципы включения электронных приборов и построения электронных схем	Знание физических величин, математических формул и операндов. Умение читать и понимать электрические схемы	Решение задач, лабораторные и практические работы; конспектов; Решение задач, лабораторные и практические работы;