

Приложение 3 Программы учебных дисциплин

Приложение 3.1

к ПООП-П по специальности

**13.02.11 Техническая эксплуатация
и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования
(по отраслям)**

Код и наименование профессии/специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 08 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»

Индекс и наименование учебной дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 08 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Основы электроники и схемотехники является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК2 ПК1.1- ПК1.3, ПК2.3	<ul style="list-style-type: none">• подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;• рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;• снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;• собирать электрические схемы;• -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования	<ul style="list-style-type: none">• классификацию электронных приборов, их устройство и область применения• методы расчета и измерения основных параметров цепей;• основы физических процессов в полупроводниках;• параметры электронных схем и единицы их измерения;• принципы выбора электронных устройств и приборов;• принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;• свойства полупроводниковых материалов;• способы передачи информации в виде электронных сигналов;• устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;• -математические основы построения цифровых устройств• - основы цифровой и импульсной техники:• - цифровые логические элементы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	32
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	2
Промежуточная аттестация в виде экзамена	6

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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 и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1. Основы электроники				
Тема 1.1 Электронные приборы.	Содержание учебного материала	26	ОК1 ОК2 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.3	Уо 01.01 – Уо 01.08 Зо 01.01 – Зо 01.06. Уо 02.01 – Уо 02.07 Зо 02.01 – Зо 02.03 З 1.1.01 З 1.1.03 З 1.1.05 З 1.2.01 У 1.3.01 У 1.3.04 У 1.3.06 У 2.3.01 – У 2.3.03
	1 Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.	12		
	2 Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.			
	3 Оптоэлектронные приборы.			
	4 Интегральные микросхемы (ИМС)			
	Практические занятия	12		
	1 Определение параметров диода прямого и обратного смещения.			
	2 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.			
	3 Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.			
	4 Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.			
5 Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа				
Тема 1.2. Электронные ключи и	Содержание учебного материала			
1	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители,	2	ОК1 ОК2	Уо 01.01 – Уо 01.08

формирование импульсов.	дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.		ПК1.1-ПК1.3, ПК2.3	Зо 01.01 – Зо 01.06. Уо 02.01 – Уо 02.07 Зо 02.01 – Зо 02.03 З 1.1.01 З 1.1.03 З 1.1.05 З 1.2.01 У 1.3.01 У 1.3.04 У 1.3.06 У 2.3.01 – У 2.3.03
РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники		38		
Тема 2.1. Логические и запоминающие устройства.	Содержание учебного материала		ОК1 ОК2 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.3	Уо 01.01 – Уо 01.08 Зо 01.01 – Зо 01.06. Уо 02.01 – Уо 02.07 Зо 02.01 – Зо 02.03 З 1.1.01 З 1.1.03 З 1.1.05 З 1.2.01 У 1.3.01 У 1.3.04 У 1.3.06
	1 Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	4		
	2 Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	4		
	Практические занятия			
1 Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	4			

				У 2.3.01 – У 2.3.03
Тема 2.2. Источники питания и преобразователи	Содержание учебного материала			
	1	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	8	ОК1 ОК2 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.3
	2	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока		
	3	Преобразователи напряжения и частоты		
	Практические занятия		10	
	1	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.		
	2	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.		
3	Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.			
				Уо 01.01 – Уо 01.08 Зо 01.01 – Зо 01.06. Уо 02.01 – Уо 02.07 Зо 02.01 – Зо 02.03 З 1.1.01 З 1.1.03 З 1.1.05 З 1.2.01 У 1.3.01 У 1.3.04 У 1.3.06 У 2.3.01 – У 2.3.03
Тема 2.3. Усилители	Содержание учебного материала			
	1	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока	4	ОК1 ОК2 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.3
	2	Усилители мощности.	2	
	Практические занятия		6	
	1	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.		
	2	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.		
3	Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.			
				Уо 01.01 – Уо 01.08 Зо 01.01 – Зо 01.06. Уо 02.01 – Уо 02.07 Зо 02.01 – Зо 02.03 З 1.1.01 З 1.1.03 З 1.1.05

				З 1.2.01 У 1.3.01 У 1.3.04 У 1.3.06 У 2.3.01 – У 2.3.03
Самостоятельная работа обучающихся: Написание рефератов по темам: «Устройство, принцип действия, схема вычитающего усилителя. Частотно-зависимая ОС (обратная связь). Схемы с диодами и стабилитронами на основе ОУ», «Неинвертирующий усилитель. Инвертирующий усилитель. Повторитель напряжения».		2		
Промежуточная аттестация в виде экзамена		6		
Всего:		72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Электротехники», оснащенной оборудованием: учебные столы, стулья, доска, проектор, экран, компьютер, лабораторные комплексы «Электрические цепи» стендовый вариант, лабораторные стенды «Электрические цепи и электроника» (включая блок генераторов напряжений и блок мультиметров), набор мини-блоков «Трансформаторы», набор мини-блоков «Электрические и электронные компоненты»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

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

3.2.1. Печатные издания

1. Основы электроники 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Миловзоров О.В., Панков И.Г.М.: ЮРАЙТ, 2018

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

2. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>

3. Электронный ресурс «Паяльник». Форма доступа: <http://cxem.net/>

4. Электронный ресурс «Практическая электроника». Форма доступа: <https://www.ruselectronic.com/>

5. Электронный ресурс «Сайт по схемотехнике промышленной электроники ». Форма доступа: <http://pgurovich.ru/>

6. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электротехника и электроника Кузовкин В.А. М.: ЮРАЙТ, 2016

2. Задачник по электротехнике и электронике Полещук В.И. М., Академия, 2013

3. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники Данилов И.А., Иванов П.М. М.: Мастерство, 2012

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров цепей; - основы физических процессов в полупроводниках; - параметры электронных схем и единицы их измерения; - принципы выбора электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; - свойства полупроводниковых материалов; - способы передачи информации в виде электронных сигналов; - устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; -математические основы построения цифровых устройств - основы цифровой и импульсной техники: - цифровые логические элементы 	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и 	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>

<p>приспособлениями; - собирать электрические схемы; -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	
--	--	--