

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1- ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3	<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 параметров цепей; - основы физических процессов в полупроводниках; -параметры электронных схем и единицы измерения, - принципы выбора электронных устройств и приборов; - принцип действия, устройство и основные характеристики электронных устройств и приборов; - свойства полупроводниковых материалов; - способы передачи информации в виде электронных сигналов; - 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 часов
Объем образовательной программы	80
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	15
Всего во взаимодействии с преподавателем	65
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные занятия	12
консультации	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Предмет и задачи дисциплины, ее роль для специалиста среднего звена	2	
Раздел 1. Основы электроники		28	
Тема 1.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала.	18	ОК1-ОК5, ОК9-10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	Физические основы электронных приборов.	2	
	Полупроводниковые диоды.	2	
	Тиристоры.	2	
	Биполярные транзисторы	2	
	Полевые транзисторы.	2	
	Полевые транзисторы	2	
	Микроэлектронные интегральные микросхемы	2	
	Лабораторное занятие №1: «Определение параметров диода прямого и обратного смещения».	2	
	Лабораторное занятие №2: «Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.»	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: оформление отчетов по лабораторным занятиям, подготовка презентации по теме «Полупроводниковые диоды», видеоматериала «Изготовление интегральных микросхем»	7	
Тема 1.2. Электронные ключи.	Содержание учебного материала.	10	ОК1-ОК5, ОК9-10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	Импульсные сигналы, виды, параметры	2	
	Общая характеристика импульсных устройств.	2	

Формирование импульсов	Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	2	ПК4.1-ПК4.3
	Генераторы импульсов	2	
	Диодные и транзисторные электронные ключи.	2	
РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники		28	
Тема 2.1 Логические и запоминающие устройства	Содержание учебного материала	6	ОК1-ОК5, ОК9-10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ"	2	
	Триггеры. Шифраторы и дешифраторы	2	
	Счетчики импульсов. Мультиплексоры. Сумматоры	2	
Тема 2.1. Источники питания и преобразователи	Содержание учебного материала	14	ОК1-ОК5, ОК9-10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2	
	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	2	
	Стабилизаторы напряжения и тока	2	
	Преобразователи напряжения и частоты	2	
	Лабораторное занятие №3: «Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей».	2	
	Лабораторное занятие №4: «Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей»	2	
	Лабораторное занятие №5: «Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока»	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: оформление отчетов по лабораторным занятиям	4	
Тема 2.3. Усилители	Содержание учебного материала	6	ОК1-ОК5, ОК9-10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока	2	
	Усилители мощности	2	
	Лабораторное занятие №6: «Исследование принципа действия усилителя»	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: оформление отчетов по лабораторным занятиям: оформление отчетов по лабораторным занятиям	2	

Тема 2.4 Цифровые методы проектирования	Содержание учебного материала	2	ОК1-ОК5,ОК9-10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3
	Цифровое представление преобразуемой информации	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: подготовка презентации по теме: «Цифровые методы проектирования»	2	
	Консультация	1	
	Экзамен	6	
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

лаборатория «Электроники и схемотехники», оснащенная:

- рабочим местом преподавателя;
- рабочими местами по количеству обучающихся;
- наглядными пособиями (комплект плакатов по темам, схемы);
- стенды для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных занятий;
- компьютер с программным обеспечением, проектор.

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.

Печатные издания

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

Электронные издания(электронные ресурсы)

1. Электронная электротехническая библиотека [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
2. Электрик. Электричество и энергетика [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrik.org/>
3. Практическая электроника [электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ruselectronic.com/>
4. Сайт по схемотехнике промышленной электронике [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pgurovich.ru/>

Дополнительные источники

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий,

тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: -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	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований: обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает и использует на практике; знает оборудование; владеет приемами самоконтроля; соблюдает правила безопасности.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов лабораторных занятий. Устный опрос Экзаменационные вопросы
Умения: -подбирать устройства электронной техники оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; -снимать показания и пользоваться измерительными приборами и приспособлениями; -собирать электрические схемы; -проводить исследования электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования	Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований -обучающийся умеет готовить оборудование к работе; правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его а порядке на протяжении лабораторного занятия; -умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов лабораторных занятий. Устный опрос Экзаменационные вопросы

5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.
ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучать понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на профессиональные темы; строить

	простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы
ПК1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Знакомить обучающихся с организацией осмотров, ремонтных работ электрического и электромеханического оборудования
ПК1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Знакомить обучающихся с организацией работ по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования
ПК1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Знакомить обучающихся с организацией технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно заполнять отчетную документацию; работать с нормативной документацией
ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	Знакомить обучающихся с организацией обслуживания и ремонта бытовых машин и приборов;
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	Знакомить обучающихся с использованием оборудования, приспособлений и инструментов для диагностики и контроля бытовых машин и приборов.
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами.
ПК4.1 Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Знакомить обучающихся с организацией работ по наладке, регулировке и проверке сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.
ПК4.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Знакомить обучающихся с организацией технологического процесса обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
ПК 4.3.Осуществлять испытание нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Знакомить обучающихся с особенностями автоматизируемых процессов и производств.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
СТУДЕНТОВ**

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
Микроэлектронные интегральные схемы	Интерактивная лекция с применением видеоматериала	ОПК1-5, ОК9-10, ПК4.1-4.3
Цифровое представление преобразуемой информации	Интерактивная лекция с применением видеоматериала	ОК1-5, ОК9-10 ПК4.1-4.3

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика