Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
06ADA45E000EAEACA648DBB10A49EF8273
Владелец: Бурганов Николай Тафкильевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
«___ » _____2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

для специальности

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 №1551 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 26 декабря2016 г.№ 44944).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.03 Электроника и схемотехника относится к общепрофессиональному циклу

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1.	Выбирать наиболее подходящие приборы; Выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы расчета простых электрических цепи.	Физические принципы работы и назначение электросетей; Формулы для расчета параметров электрических цепей и сигналов; Искать информацию об электронных устройствах и приборах.
ОК2.	Выполнять расчеты параметров электрических сетей; Пользоваться технической и справочной литературой; Использовать техническую и справочную литературу.	Определения, характеристики, условно-графические обозначения; Основные методы измерений параметров электрических цепей и сигналов.
ОК3.	Планировать свое профессиональное развитее в области электротехники; Использовать различные способы коммуникации.	Методы самоконтроля в решении профессиональных задач методы самоконтроля и саморазвития коммуникационных способностей.
ОК4.	Наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач поставленных задач.	Сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов.
ОК9.	Использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач; Информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.	Способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов.
ПК1.1.	Производить монтаж кабельных линий и оконечных кабельных устройств ИТКС; Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС; Измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС	Порядок проведения монтажа, настройки, проверки функционирования и конфигурирования оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

ПК1.2.	Осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений связи; Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры; Измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС.	Порядок выполнения диагностик технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования ИТКС.
ПК1.3.	Осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений ИТКС; Измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС; Производить контроль и регулировку основных параметров источников питания оборудования ИТКС.	Методы проведения технического обслуживание оборудования ИТКС.
ПК1.4.	Проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС; Измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС; Вести эксплуатационно-техническую документацию на оборудование ИТКС.	Порядок осуществления контроля функционирования ИТКС.

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	108
Самостоятельная работа	*24*
Объем образовательной программы	132
в том числе:	
теоретическое обучение	84
лабораторные работы (если предусмотрено)	12
практические занятия (если предусмотрено)	12
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электроника и схемотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Электронные приборы		**64**	
Тема 1.1. Физика полупроводников	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК3, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4.
	1. Особенности работы полупроводников. Электронно-дырочный переход. Характеристики электронно-дырочного перехода	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4.
	1. Выпрямительные диоды. Стабилитроны и стабисторы. Туннельные диоды. Варикапы	14	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Лабораторная работа 1. Снятие вольт-амперных характеристик (ВАХ) полупроводниковых диодов	2	
	2. Лабораторная работа 2. Исследование полупроводникового стабилитрона	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Биполярные транзисторы	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4.
	1. Основные понятия и характеристики, типы биполярных транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов. Н-параметры биполярных транзисторов	8	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Лабораторная работа 3. Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с общей базой (ОБ)	2	
	2. Лабораторная работа 4. Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером (ОЭ)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Полевые	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 3,

транзисторы	1. Основные понятия и характеристики, типы полевых транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов, их параметры и характеристики	6	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа 5. Исследование полевого транзистора с управляющим p-n переходом в схеме с общим истоком (ОИ)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Оптоэлектронные приборы	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4.
	1. Основы оптоэлектроники. Свето- и фотодиоды . Свето- и фототранзисторы	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6. Интегральные микросхемы (ИМС)	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Основы построения ИМС, структура, технологии и назначение ИМС. Виды, характеристики и параметры ИМС	8	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа 6. Исследование характеристик и параметров логических элементов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Электронные усилители		**44**	
Тема 2.1. Общие сведения об усилителях	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4.
	1. Общие сведения, структура, параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Виды обратной связи	8	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа 7. Исследование работы электронного ключа и схем аналоговых коммутаторов	2	
	Лабораторная работа 8. Исследование работы выпрямителей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Усилители тока	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4.
	1. Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей тока. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей тока	6	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа 9. Исследование работы усилителя на биполярном транзисторе	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Усилители напряжения	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4.
	1. Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей напряжения. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей напряжения	6	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа 10. Исследование режимов работы усилителя с эмиттерной стабилизацией	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Усилители	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК

мощности	1. Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей мощности. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей мощности	6	9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа 11. Исследование работы трансформаторного усилителя мощности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Операционные усилители	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4.
	1. Основные понятия. Характеристики и параметры операционных усилителей. Исследование принципиальных схем различных видов операционных усилителей	6	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа 12. Исследование работы схем на операционном усилителе (ОУ)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
		-	
Всего:		**132**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «**Электроники и схемотехники».**

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. ПК для каждого студента
2. Ноутбук или ПК для преподавателя
3. Мультимедийный проектор с экраном или электронная доска

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 (в случае наличия)

3.2.1. Печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 736 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93764. — Загл. с экрана.

2.Водовозов, А.М. Основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Водовозов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2019. — 130 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95766. — Загл. с экрана

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Полупроводниковая электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 592 с. — Режим доступа: .https://e.lanbook.com/book/82801. — Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знания физические принципы работы и назначение электронных приборов; формулы для расчета параметров электронных приборов; определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов; искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов; систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах; методы самоконтроля в решении профессиональных задач; способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.	Способность эффективно эксплуатировать электронные приборы и устройства Способность объективно оценивать и использовать информацию о параметрах и характеристиках электронных приборов и устройств Способность применять информационные технологии для повышения эффективности выполнения профессиональных задач Способность объективно оценивать свой профессиональный уровень и планировать дальнейший рост	Устный и письменный опрос Решение практических задач Защита лабораторных работ Контрольная работа Электронное тестирование студентов (оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к электронному тестированию, подготовка к дифференцированному зачету)
Умения выбирать наиболее подходящие электронные приборы; выполнять расчеты параметров и характеристик электронных приборов; выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач по использованию и эксплуатации электронных приборов и устройств; искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов; систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах; планировать свое профессиональное развитее в области электроники и схемотехники; информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.	Способность эффективно эксплуатировать электронные приборы и устройства Способность объективно оценивать и использовать информацию о параметрах и характеристиках электронных приборов и устройств Способность применять информационные технологии для повышения эффективности выполнения профессиональных задач Способность объективно оценивать свой профессиональный уровень и планировать дальнейший рост	Устный и письменный опрос Защита лабораторных работ Электронное тестирование оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к электронному тестированию, подготовка к дифференцированному зачету)