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: 1A0286C2491F6CCF6FFC479AA0931987
Владелец: ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ "УРАЛЬСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А.С. ПОПОВА"
Действителен: с 26.10.2022 до 19.01.2024

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора
_____/ С.Н. Меньшикова /
«___ » _____2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электроника и схемотехника

для специальности

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Екатеринбург
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 №1551

Разработчик:

Преподаватель: Орлова Елена Ивановна

Рецензент:

Преподаватель: Поликарпова Светлана Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОП СПО).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 № 1551 по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем базовой подготовки и с учетом ПООП, составлена по учебному плану 2023 года.

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина ОП.03 Электроника и схемотехника относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– физические принципы работы и назначение электронных приборов;

– формулы для расчета параметров электронных приборов;

– определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов;

– классификацию электронных приборов;

– схемы электронных устройств и приборов;

– типы электронных усилителей;

– методы самоконтроля в решении профессиональных задач;

– способы и методы сбора, анализа и систематизации;

– данных посредством информационных технологий.

1.4. Формируемые компетенции:

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Освоение учебной дисциплины ОП.03 Электроника и схемотехника обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР):

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка	132
Самостоятельная работа	24
Обязательная учебная нагрузка	108
в том числе:	
теоретическое обучение	84
лабораторные занятия (если предусмотрено)	12
практические занятия (если предусмотрено)	12
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Контрольная работа в форме электронного тестирования	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**8**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся***	***Объем часов***	***Осваиваемые элементы компетенций***
1	***2***	***3***	***4***
Раздел 1. Электронные приборы			
Тема 1.1. Физика полупроводников	**Содержание учебного материала** Особенности работы полупроводников. Электронно-дырочный переход Характеристики электронно-дырочного перехода	**8**	***ОК 1,ОК 2,ОК 3***
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	**Содержание учебного материала**		***ОК 1,ОК 2,ОК 3***
	Выпрямительные диоды. Стабилитроны и стабисторы. Туннельные диоды. Варикапы	4	
	Тематика лабораторных работ	**2**	***ОК 1, ОК 2, ОК 3***
	Лабораторная работа 1. Снятие вольт-амперных характеристик (ВАХ) полупроводниковых диодов		
	Лабораторная работа 2. Исследование полупроводникового стабилитрона		***ОК 1, ОК 2, ОК 3***
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к практическим занятиям 2. Составить таблицу «Основные свойства и характеристики полупроводников»	**4**	
Тема 1.3. Биполярные транзисторы	**Содержание учебного материала**		***ОК 1, ОК 2, ОК 3***
	Основные понятия и характеристики, типы биполярных транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов.Н-параметры биполярных транзисторов	**8**	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа 3. Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с	**2**	***ОК 1, ОК 2***

	общей базой (ОБ)		
	Лабораторная работа 4. Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером (ОЭ)	**2**	***ОК 1, ОК 2***
	Самостоятельная работа 1. Подготовка к практическим занятиям	**4**	
Тема 1.4 Полевые транзисторы	**Содержание учебного материала**		
	Основные понятия и характеристики, типы полевыхтранзисторов.Схемы включения полевых транзисторов, их параметры и характеристики	8	***ОК 1, ОК 2***
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа 5.Исследование полевого транзистора с управляющим p-n переходом в схеме с общим истоком (ОИ)	**2**	***ОК 1, ОК 2***
	Самостоятельная работа обучающихся- Составить таблицу «Базовые логические операции и элементы	**2**	
Тема 1.5 Оптоэлектронные приборы	**Содержание учебного материала** Основы оптоэлектроники. Свето- и фотодиоды.Свето- и фототранзисторы	**4**	***ОК 1, ОК 2, ОК 3***
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к лабораторным занятиям	**2**	
Тема 1.6 Интегральные микросхемы (ИМС)	**Содержание учебного материала**		***ОК 1, ОК 2, ОК 3***
	Основы построения ИМС, структура, технологии и назначение ИМС. Виды, характеристики и параметры ИМС	6	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа 6. Исследование характеристик и параметров логических элементов	**2**	***ОК 1, ОК 2***
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу «Функциональные узлы и блоки цифровой аппаратуры»	**2**	

Раздел 2. Электронные усилители			
Тема 2.1. Общие сведения об усилителях	**Содержание учебного материала**		***ОК 1, ОК 2, ОК 3***
	Общие сведения, структура, параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Виды обратной связи	**8**	
	Тематика лабораторных работ и практических работ		
	Лабораторная работа 7. Исследование работы электронного ключа на биполярном транзисторе	**2**	***ОК 1, ОК 2***
	Практическая работа 1. Исследование работы электронного ключа и схем аналоговых коммутаторов	**2**	***ОК 1, ОК 2***
	Практическая работа 2. Исследование работы выпрямителей	**2**	***ОК 1, ОК 2***
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение «Цифровые способы передачи информации»	**2**	
Тема 2.2.Усилители тока	**Содержание учебного материала**		
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей тока. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей тока	6	***ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9***
	Тематика практических работ		
	Практическая работа 3. Исследование работы усилителя на биполярном транзисторе	**2**	***ОК 1, ОК 2***
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к практическим занятиям	**2**	
Тема 2.3 Усилители напряжения	**Содержание учебного материала**		***ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9***
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей напряжения. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей напряжения	**8**	
	Тематика практических работ		
	Практическая работа 4. Исследование режимов работы усилителя с эмиттерной	**2**	***ОК 1, ОК 2***

	стабилизацией		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к лабораторным занятиям	**2**	
Тема 2.4 Усилители мощности	**Содержание учебного материала** Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей мощности. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей мощности	**8**	***ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9***
	Тематика практических работ		
	Практическая работа 5. Исследование работы трансформаторного усилителя мощности	**2**	***ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9***
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к практическим занятиям	**2**	
Тема 2.5 Операционные усилители	**Содержание учебного материала**		***ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9***
	Основные понятия. Характеристики и параметры операционных усилителей. Исследование принципиальных схем различных видов операционных усилителей	**8**	
	Тематика практических работ		
	Практическая работа 6. Исследование работы схем на операционном усилителе (ОУ)	**2**	***ОК 1, ОК 2***
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к лабораторным занятиям	***2***	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		***8***	
Всего		***132***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация программы учебной дисциплины «Электроники и схемотехники» требует наличия:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. ПК для каждого студента
2. Специализированное ПО (фаблаб, ElectronicWorkbench, LabView и т.п., электронного тестирования) для проведения виртуальных лабораторных работ или лабораторные стенды для проведения реальных лабораторных работ
3. Ноутбук или ПК для преподавателя
4. Мультимедийный проектор с экраном или электронная доска

3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1) Горбачев, А. А. Электроника и схемотехника : учебно-методическое пособие / А. А. Горбачев, И. А. Ветров. — Калининград : БФУ им. И.Канта, 2022 — Часть 1 : Электроника — 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-9971-0723-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310151
2) Суханова, Н. В. Электроника и схемотехника. Практикум : учебное пособие / Н. В. Суханова. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 78 с. — ISBN 978-5-00032-472-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171017
3) Никитин, Ю. А. Электроника и схемотехника. Полупроводниковые диоды : учебное пособие / Ю. А. Никитин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-89160-250-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279290

Дополнительная учебная литература:

1) Марченко А.Л. Основы электроники.– М.: ДКМ Пресс, 2017. – 296 с.
2) Гальперин М.В. Электронная техника: Учеб.для сред. проф. образования; 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 352 с.
3) Ю. Ф. Опадчий, О. П. Глудкин, А. И. Гуров Аналоговая и цифровая электроника - М.: Горячая Линия – Телеком, 2007. – 768 с.
4) Москатов Е. А. Электронная техника. Специальная редакция для журнала «Радио». – Таганрог, 2014. – 121 с.
5) Большой справочник радиолюбителя. Электронный ресурс CD/ Справочник по ЦИМС.
6) Тимошенко В.С., Байрак С.А., Схемотехника, Лабораторный практикум, Пособие, 2016

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 рефератов Защита лабораторных работ Контрольная работа Электронное тестирование Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов (выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, 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;	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	Устный и письменный опрос Решение практических задач Защита рефератов Защита лабораторных работ Контрольная работа Электронное тестирование Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов (выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к электронному тестированию,

планировать свое профессиональное развитее в области электроники и схемотехники; информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.	дальнейший рост	подготовка к дифференцированному зачету)