


Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по
учебной работе
 В.И. Полякова
« 20 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электронная техника

**Специальности: 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и
телевидение»**

Г.Симферополь

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «*Электронная техника*» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности **11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 28.07.2014 года № 812.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчик – преподаватель ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии № 4

« 30 » 08 2019 г. Протокол № 1

Председатель ЦМК  Степанов А.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП02 Электронная техника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП02«Электронная техника» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП02«Электронная техника» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;
- составлять и диагностировать схемы электронных устройств;
- работать со справочной литературой.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;
- основы микроэлектроники и интегральные схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

ПК1.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования систем радиосвязи и радиовещания;

ПК1.2. Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и радиовещания;

ПК1.4. Выполнять регламентно-технические работы по обслуживанию оборудования радиосвязи и радиовещания.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для

эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося -198 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -132 часов;
самостоятельной работы обучающегося -66 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
лабораторные занятия	30
практические занятия	26
контрольные работы	-
курсовая работа	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
самостоятельная работа над курсовой работой	30
выполнение домашних заданий	10
проработка конспекта лекции	6
подготовка к выполнению лабораторных и практических работ	20
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Основные направления развития электроники и электронной техники	2	
Раздел 1.Электронные приборы		100	
Тема 1.1 Физические основы электронных приборов	Содержание учебного материала	4	
	<u>1 Электропроводность полупроводников.</u>	2	2
	<u>2 Физические свойства электронно-дырочного перехода</u>	2	2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	8	2
	<u>1 Конструкция, классификация, параметры диодов</u>	2	
	<u>2 Выпрямительные диоды. Принцип работы. Схемы включения.</u>	2	
	<u>3 Стабилитроны и стабилитроны, схемы включения</u>	2	
	<u>4 Разновидности диодов</u>	2	
	Лабораторные занятия	8	2
	Исследование выпрямительных диодов (EWB)	4	2
	Исследование стабилитронов	4	2
	Практические занятия	2	2
	Определение параметров полупроводниковых диодов по справочным данным		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.2	10	2
	Проработка конспекта лекции. Подготовка к выполнению лабораторных и практических работ		
Тема 1.3 Транзисторы	Содержание учебного материала	10	2
	<u>1 Биполярные транзисторы, принцип действия, параметры.</u>	2	
	<u>2 Схемы включения биполярных транзисторов: с общей базой (ОБ),общим эмиттером (ОЭ), общим коллектором (ОК).</u>	2	
	<u>3 Режимы работы биполярного транзистора. Построение нагрузочной прямой.</u>	2	
	<u>4 Полевые транзисторы: с р-п переходом, схемы включения, принцип действия</u>	2	
	<u>5 Полевые транзисторы: с изолированным затвором, схемы включения, принцип действия.</u>	2	
	Лабораторные занятия:	8	

	Исследование биполярного транзистора в схеме с ОЭ (EWB)	4	2
	Исследование полевого транзистора (EWB)	4	2
	Практические занятия:	6	2
	Определение h - параметров биполярного транзистора в схеме с ОЭ, ОБ		
	Определение параметров транзисторов по справочным данным		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.3 Подготовка к выполнению лабораторных и практических работ. Оформление отчетов.	14	2
Тема 1.4 Тиристоры	Содержание учебного материала	4	
	<u>1 Тиристоры (динисторы), принцип действия, характеристики, параметры.</u>	2	2
	<u>2 Тринисторы и симисторы, принцип действия, характеристики, параметры.</u>	2	2
	Лабораторные занятия: Исследование тиристоров (EWB)	4	2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.4 Подготовка к выполнению лабораторной работе.	4	2
Тема 1.5 Интегральные микросхемы	Содержание учебного материала	6	
	<u>1 Классификация ИМС. Параметры, система обозначений.</u>	2	2
	<u>2 Особенности гибридных ИМС. Технология. Элементы и компоненты</u>	2	2
	<u>3 Особенности полупроводниковых ИМС. Технология. Элементы и компоненты.</u>	2	2
	Лабораторные занятия		
	Практические занятия: Расчет элементов пленочной микросхемы Определение параметров и функций микросхем с использованием справочной литературы.	6	2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.5 Подготовка к выполнению практической работы.	6	2
	Раздел 2 Усилители и генераторы	79	
Тема 2.1 Усилители напряжения	Содержание учебного материала	12	
	<u>1 Классификация усилителей. Основные технические показатели и характеристики. (КР)</u>	2	2
	<u>2 Способы питания усилительных элементов. Стабилизация режима работы транзистора. (КР)</u>	2	2
	<u>3 Обратная связь в усилителях. Влияние ОС на основные показатели усилителя (КР)</u>	2	2
	<u>4 Режимы работы усилительных элементов (КР)</u>	2	2
	<u>5 Межкаскадные связи в усилителях. КР)</u>	2	2
	<u>6 Каскады предварительного усиления. Резистивный КПУ на БТ с ОЭ (КР)</u>	2	2

	Лабораторные занятия: Исследование усилителя с обратной связью	2	2
	Практические занятия: Графоаналитический расчет усилительного каскада на биполярном транзисторе.	4	2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 2.1 Проработка конспекта. Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ. Выполнение индивидуальных расчетных заданий.(КР)	10	2
Тема 2.2 Усилители мощности	Содержание учебного материала	4	
	<u>1 Выходные каскады усиления. Особенности работы. Однотактный трансформаторный каскад.(КР)</u>	2	2
	<u>2 Двухтактные каскады усиления. Графическое представление работы двухтактных схем.(КР)</u>	2	2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия Расчет однотактного усилителя мощности	4	2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 2.2 Выполнение индивидуальных расчетных заданий, подготовка к практическому занятию.	10	2
Тема 2.3 Усилители постоянного тока	Содержание учебного материала	4	2
	<u>1 УПТ. Дифференциальный усилительный каскад.(КР)</u>	2	2
	<u>2 Операционные усилители. Классификация. Параметры. Схемы включения. (КР)</u>	2	2
	Лабораторные занятия: Определение характеристик операционного усилителя.	4	2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 2.3 Подготовка к выполнению лабораторной работы	3	2
Тема 2.4 Генераторы гармонических и релаксационных колебаний	Содержание учебного материала	10	
	<u>1 Общая характеристика импульсных устройств. Параметры импульсных сигналов.</u>	2	2
	<u>2 Электронные ключи, принцип действия, схемы включения.</u>	2	2
	<u>3 Дифференцирующие и интегрирующие цепи RC-цепи.</u>	2	2
	<u>4 Мультивибратор. Устройство, принцип действия, применение.</u>	2	2
	<u>5 ГЛИН - принцип действия , применение.</u>	2	2
	Лабораторные занятия: Исследование работы генератора линейно изменяющегося напряжения	2	2

	Практические занятия: Расчет мультивибратора	4	2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение задания по теме 2.4 Подготовка к выполнению практической и лабораторной работ.	6	2
	Раздел 3. Источники питания и преобразователи	17	
Тема 3.1 Неуправляемые и управляемые выпрямители	Содержание учебного материала	10	
	<u>1 Выпрямители, классификация, характеристики.</u>	2	2
	<u>2 Принцип действия, неуправляемых выпрямителей.</u>	2	2
	<u>3 Принцип действия, управляемых выпрямителей.</u>	2	2
	<u>4 Сглаживающие фильтры .Классификация. Параметры.</u>	2	2
	<u>5 Принцип действия фильтров с пассивными элементами</u>	2	2
	Лабораторные занятия: Исследование двухполупериодного выпрямителя.	2	2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 3.1 Подготовка к выполнению лабораторной работы. Проработка конспекта урока.	3	2
Тема 3.2 Инверторы	Содержание учебного материала		2
	<u>1 Классификация. Назначение. Схемы включения инвертора</u>	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего		198	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электронная техника»

Оборудование лаборатории:

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением на 15 мест;
- программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем: ElectronicsWorkbench ;
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, комбинированные устройства)
- лабораторные стенды или комбинированные устройства для изучения электронных устройств и радиоэлементов

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники :

- 1.Берикашвили В.Ш. Основы электроники [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ш. Берикашвили. — 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 208 с.
2. Гальперин М. В. Электронная техника: [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - 352 с.- (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znaniyum.com». - URL:<http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=375623>
3. Миловзоров О. В. Основы электроники [Электронный ресурс]: учебник для СПО /О. В. Миловзоров, И. Г. Панков — 6-е изд. перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017 — 344 с. — (Серия:Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Юрайт». -URL: <https://www.biblio-online.ru/book/315CB54F-50A2-497B-B1B7-EE168CCA36AA>

Дополнительные источники:

- 1.Прянишников В.А. Электроника. Полный курс лекций[Текст]: - СПб.: КОРОНА, 2004.-386с.
- 2.Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника [Текст]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. - 2-е изд. перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 406 с.

Интернет- ресурсы:

1. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,CAD. Режим доступа: http://www.radioradar.net/repair_electronic_technics/computer_technics/device_repair_lcd_pa
2. Телемастер- Режим доступа :<http://www.chat.ru/catalog/catlink900.php>
3. RadioMaster – Твой гид в мире электроники: <http://radiomaster.com.ua/>
4. Паяльник - Режим доступа : <http://cxem.net>
5. РадиоБиблиотека - Режим доступа: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_cxemy.html
- 6.Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа : <http://www.promelec.ru/>
- 7.Промэлектроника-Группа компаний. Режим доступа :<http://ilovs.ru/companies/proizvodstvo/11110136-promelektronika.html>
- 8.РадиоЛоцман—Электронные схемы. Режим доступа: www.rlocman.com.ru/indexs.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы оценки
Умения: Рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; -Составлять и диагностировать схемы электронных устройств; -Работать со справочной литературой. - ;	Скорость и точность выполнения задания; соответствие выбранного алгоритма условию задачи; Способность грамотно и быстро проводить подбор элементов по заданным параметрам Обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач;	Лабораторные работы Практические работы Индивидуальные задания Оценка выполнения лабораторных и практических работ , индивидуальные проектные задания, оценка решения задач, тестовый контроль
Знания: - технические характеристики полупроводниковых приборов электронных устройств -основы микроэлектроники интегральные схемы.	четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения	Тестирование Оценка защиты лабораторных и практических работ, индивидуальные проектные занятия