

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
« 30 » 08 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Электронная техника

Специальность: 11.02.01 Радиоаппаратостроение

г.Симферополь
2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электронная техника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **11.02.01 Радиоаппаратостроение**, утвержденной приказом Министерства образования и науки от 14.05.2014г. № 521

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

Разработчик – преподаватель ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»:
Сапрыкина Т.В.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ЦМК №3

Протокол №1

от « 30 » 08 2019г.

Председатель ЦМК  Т.В.Сапрыкина

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП06 Электронная техника

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП06 Электронная техника является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «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**:

- анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;
- по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных устройств.

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

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.

Освоение учебной дисциплины ОП06 Электронная техника способствует формированию **профессиональных компетенций**:

ПК-1.1 Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией,

ПК-2.1 Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией,

ПК-2.2 Анализировать электронные схемы радиоэлектронных изделий,

ПК-2.3 Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению

ПК-3.1 Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики

В результате освоения учебной дисциплины ОП06 «Электронная техника» у обучающегося формируются **общие компетенции**:

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 эффек-

тивность 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	<i>Объем часов</i>
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
<i>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i>	36
выполнение домашних заданий	10
проработка конспекта лекции	6
подготовка к выполнению лабораторных и практических работ	20
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</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	
	<u>1 Конструкция, классификация, параметры диодов</u>	2	2
	<u>2 Выпрямительные диоды. Принцип работы. Схемы включения.</u>	2	2
	<u>3 Стабилитроны и стабилитроны, схемы включения</u>	2	2
	<u>4 Разновидности диодов</u>	2	2
	Лабораторные занятия		
	Исследование выпрямительных диодов(EWB)	4	2
	Исследование стабилитронов	4	2
	Практические занятия	2	2
	Определение параметров полупроводниковых диодов по справочным данным		
	Контрольные работы	-	
Тема 1.3 Транзисторы	Содержание учебного материала	10	
	<u>1 Биполярные транзисторы, принцип действия, параметры.</u>	2	2
	<u>2 Схемы включения биполярных транзисторов: с общей базой (ОБ),общим эмиттером (ОЭ), общим коллектором (ОК).</u>	2	2
	<u>3 Режимы работы биполярного транзистора. Построение нагрузочной прямой.</u>	2	2
	<u>4 Полевые транзисторы: с р-п переходом, схемы включения, принцип действия</u>	2	2

	<u>5 транзисторы: с изолированным затвором, схемы включения, принцип действия.</u>	2	2
	Лабораторные занятия:		
	Исследование биполярного транзистора в схеме с ОЭ (EWB)	4	2
	Исследование полевого транзистора (EWB)	4	2
	Практические занятия:		2
	Определение h - параметров биполярного транзистора в схеме с ОЭ, ОБ	6	
	Определение параметров транзисторов по справочным данным		
Тема 1.4 Тиристоры	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.3	14	2
	Подготовка к выполнению лабораторных и практических работ. Оформление отчетов.		
	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:	4	2
	Исследование тиристоров (EWB)		
Тема 1.5 Интегральные микросхемы	Практические занятия	-	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.4	4	2
	Подготовка к выполнению лабораторной работе.		
	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		
Раздел 2 Усилители и генераторы	Практические занятия:	6	2
	Расчет элементов пленочной микросхемы		
	Определение параметров и функций микросхем с использованием справочной литературы.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.5	6	2
Тема 2.1 Усилители напряжения	Подготовка к выполнению практической работы.		
	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: 1Графоаналитический 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 линейноизменяющегося 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	2
	<u>1 Классификация. Назначение. Схемы включения инвертора</u>		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
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 , универсальный математический пакет MathCAD;
- 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

Нормативные и нормативно-технические документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 г. № 521.

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, 2018. - 352 с.- (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». - URL: <http://znanium.com/catalog/product/926466>
3. 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.
4. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5874CC60-8AD8-4473-86AE-903FE387F5A9 .

Дополнительные источники:

1. Миловзоров О. В. Основы электроники [Текст]: учебник для СПО /О. В. Миловзоров, И. Г. Панков — 6-е изд. перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 344 с.
2. Электронная техника.Ч.1 Электронные приборы и устройства [Электронный ресурс]: учебник / Фролов В.А. - М.: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2015. - 532 с.: ISBN 978-5-89035-835-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/892468> .
3. Электронная техника.Ч.2 Схемотехника электронных схем [Электронный ресурс]: учебник / Фролов В.А. - М.: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2015. - 611 с.: ISBN 978-5-89035-836-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/892495> .

Электронные ресурсы:

1. Электронные компоненты: справочная информация// ЗАО «Промэлектроника» [сайт], 2001–2019. — Режим доступа: http://info.promelec.ru/catalog_info/ , свободный. – Заглавие с экрана (дата обращения:10.07.2018).
2. Сайт-ПАЯЛЬНИК 'schem.net' [Электронный ресурс].— Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС 77 - 59178 от 03.09.2014.— 1999-2018. — Режим доступа:<http://cxem.net/> ,свободный. – Заглавие с экрана (дата обращения:10.07.2018).
3. Топ-20 полезных ресурсов для инженеров-электриков [Электронный ресурс] //ГЕОЛАЙН технологии, 2011-2019. — Режим доступа:<http://geoline-tech.com/для-инженеров-электриков/>,свободный. – Заглавие с экрана (дата обращения:10.01.2019).

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: -анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность электронной техники -производить подбор элементов аппаратуры по заданным параметрам - по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных устройств ;	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: -сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; -принципы включения электронных приборов и построения электронных схем	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

