

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

  
УТВЕРЖДАЮ  
И.Т. Малицкий  
« 10 » июля 2020г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Электронная техника

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

(по отраслям)

Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника  
техник

Форма обучения  
очная

Саратов

2020

Разработчики: преподаватель Т.А. Саушева



Рассмотрено на заседании ЦК радиотехнических дисциплин

от «25 05» 2020 г. протокол №9

Председатель ЦК радиотехнических дисциплин



С.В. Гришина

Директор Колледжа  
радиоэлектроники  
имени П.Н.Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н.Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

.

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Т.А. Саушева - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электронная техника

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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.

ПК 1.3 Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 3.1 Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

### 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 252 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 168 часов.

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 84 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	168
В том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	60
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	84
в том числе:	
Работа с информационными источниками	60
Составление конспекта	24
Промежуточная аттестация в форме экзамена, экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Роль электроники в современном мире	Содержание Цели и задачи предмета. Роль электроники в современном мире.	2	1
Раздел 1 Постоянный и переменный ток		14	
	Содержание	6	
	1. Электрический ток. 2. Сопротивление.	2	1
Тема 1.1 Постоянный ток	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Знакомство с законами Ома и Кирхгофа. (Составить конспект) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Применение законов Ома и Кирхгофа при проведении расчетов. Интернет ресурсы. (Составить конспект)	2	3
	Содержание	6	
	1. Синусоидальные токи. 2. Другие формы электрического тока.	2	1
Тема 1.2 Переменный ток	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Знакомство с теоремой Тевенина. Применение теоремы Тевенина при проведении расчетов. Интернет ресурсы. (Составить конспект)	4	3
	Содержание	2	
Тема 1.3 Единицы измерения электрических величин	1. ЕСКД – комплекс государственных стандартов. 2. Система СИ. ГОСТ 8.417.81 3. Кратные и дольные величины системы СИ.	2	1
Раздел 2 Сигналы		10	

Тема 2.1 Виды и параметры сигналов	Содержание 1. Что такое сигнал? 2. Параметры сигналов.	2	1
Тема 2.2 Соотношения параметров сигнала	Содержание 1. Амплитудные параметры. 1. Временные параметры.	4 2 2	1 1 1
Тема 2.3 Амплитудные ограничения и фиксация уровня	Содержание 1. Ограничение и выпрямление. 2. Схемы ограничителей. 1. Дифференциатор и интегратор. 2. Выпрямление.	4 2 2	1 1 1
Раздел 3 Сопрогивление, емкость, индуктивность		64	
Тема 3.1 Резисторы	Содержание 1. Резисторы. Параметры. 2. Соединения резисторов. Практическая работа № 1 «Проведение расчетов по законам Ома и Кирхгофа». (Составить отчет)	4 2 2	1 1 2
Тема 3.2 Конденсаторы	Содержание 1. Конденсаторы. Параметры. Устройство 2. Соединения конденсаторов Практическая работа № 2 «Определение суммарной емкости цепи». (Составить отчет) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Ознакомление с различными конструкциями резисторов и конденсаторов. (Составить конспект)	10 2 4 4	1 1 2 3
Тема 3.3 Индуктивность	Содержание 1. Радиодетали содержащие индуктивность. 2. Параметры элементов содержащих индуктивность.	16 2	1



	1. Реактивные параметры. 2. Зависимость реактивных параметров $R, L, C$ от частоты.	2	1
	Практическая работа № 3 «Определение результирующего сопротивления участка схемы на переменном токе». (Составить отчет)	2	2
	Практическая работа № 4 «Проведение расчетов по определению реактивных сопротивлений». (Составить отчет)	2	2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Завершение расчета результирующее сопротивление участка схемы. (Составить отчет)	4	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Завершение выполнения расчетов реактивных сопротивлений. (Составить отчет)	4	3
Тема 3.4 Временные параметры в схемах с $R, L, C$	Содержание 1. Постоянная времени $RL$ цепи. 2. Постоянная времени $RC$ цепи.	2	
Тема 3.5 Фазовые соотношения	Содержание 1. Фазовые соотношения в $R, L, C$ цепях на переменном токе.	2	1
	Содержание	30	
	Практическая работа № 5 «Расчет фильтра ВЧ». (Составить отчет)	4	2
Тема 3.6 Фильтры	Практическая работа № 6 «Расчет фильтра НЧ». (Составить отчет)	2	2
	Практическая работа № 7 «Расчет фильтра пробки». (Составить отчет)	4	2
	Практическая работа № 8 «Расчет полосового фильтра». (Составить отчет)	4	2

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Завершение выполнения расчетов фильтра ВЧ. (Составить отчет)	4	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Завершение выполнения расчетов фильтра НЧ. (Составить отчет)	4	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Завершение выполнения расчетов фильтра пробки. (Составить отчет)	4	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Завершение расчетов полосового фильтра. (Составить отчет)	4	3
Раздел 4 Трансформаторы и полупроводниковые приборы		16	
Тема 4.1 Трансформаторы	Содержание	4	
	1. Индуцированная ЭДС. 2. Трансформатор и его КПД	4	1
Тема 4.2 Автотрансфор- маторы	Содержание	4	
	1. Индуцированная ЭДС. 2. Автотрансформатор и его КПД	4	1
Тема 4.3 Р – n переход. Диод	Содержание	4	
	1. Типы полупроводников. 2. р – n переход и его основные свойства 3. Диоды	4	1
Тема 4.4 Биполярный транзистор	Содержание	2	
	1. Устройство биполярного транзистора 2. Виды биполярных транзисторов 3. Характеристики транзисторов	2	1
Тема 4.5 Полевой транзистор	Содержание	2	
	1. Устройство полевого канального транзистора 2. Устройство МДП полевых транзисторов	2	1

	3. Характеристики транзисторов		
Раздел 5 Источники питания		58	
Тема 5.1 Блок схемы выпрямителей	Содержание 1. Разновидности схем выпрямителей. 2. Схемы и их КПД 3. Нагрузочные способности разных выпрямителей	4 4 4	1
Тема 5.2 Инверторы и конверторы	Содержание 1. Разновидности блок схем инверторов 2. Разновидности схем конверторов 3. Схемы и их КПД. Нагрузочные способности разных схем	4 4 4	1
Тема 5.3 Виды выпрямителей	Содержание 1. Разновидности блок схем инверторов 2. Разновидности схем конверторов 3. Схемы и их КПД. Нагрузочные способности разных схем	2 2 2	1
Тема 5.4 Качество выпрямленного напряжения	Содержание 1. Накопительный конденсатор 2. Сглаживание 3. Нагрузочные способности разных схем	2 2 2	1
	Содержание	36	
	1. Накопительный конденсатор 2. Сглаживание 3. Нагрузочные способности разных схем	4 4 4	1
Тема 5.5 Стабилизированное напряжение	Практическая работа № 9 «Исследование выпрямителя переменного тока». (Составить отчет)  Практическая работа № 10 «Схема включения и особенности использования стабилизатора». (Составить отчет)  Практическая работа № 11 «Параметрический стабилизатор». (Составить отчет)	4 4 4	2 2 2

	Практическая работа № 12 «Исследование компенсационного стабилизатора». (Составить отчет)	4	2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Анализ работы выпрямителя переменного тока. (Составить отчет)	4	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Анализ поведения стабилизатора при разных нагрузках. (Составить отчет)	4	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Анализ работы схем параметрического стабилизатора. (Составить отчет)	4	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Анализ поведения компенсационного стабилизатора при разных величинах нагрузки. (Составить отчет)	4	3
Тема 5.6 Защита в блоках питания	Содержание 1. Цепи и схемы защиты	2 2	1
Тема 5.7 Импульсные источники питания	Содержание 1. Блок схемы ИИП. 2. Нагрузочные способности разных схем. 3. Элементная база ИИП.	8 4	1
Раздел 6 Связь	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Разновидности ИИП. (Составить конспект)	4	3
		14	
	Содержание	8	
Тема 6.1 Виды связи	1. Что такое связь. 2. Модуляция и демодуляция. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: АМ и ЧМ приемники и передатчики. (Составить конспект)	4 4	1 3
Тема 6.2 Телевидение	Содержание 1. Аналоговое телевидение.	6 2	1

	2. Цифровое телевидение.			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Обзор современных цифровых телевизионных приемников. Приставки для приема цифрового ТВ. (Составить конспект)	4	3	
Раздел 7 Усилители		48		
Тема 7.1 Усилители	Содержание	4		
	1. Транзистор как усилительный элемент	4	1	
	2. Принцип работы усилительного каскада			
	Содержание	22		
	1. Усилитель с общим эмиттером			
	2. Варианты схем с общим эмиттером.	2	1	
	3. Стабилизация в схемах усиления			
	1. Усилитель с общим коллектором			
	2. Варианты схем с общим коллектором.	2	1	
	3. Стабилизация в схемах усиления			
	1. Усилитель с общей базой			
	2. Варианты схем с общей базой	2	1	
	3. Каскадные усилители			
Тема 7.2 Схемы усиления	Практическая работа № 13 «Исследование компенсационного стабилизатора». (Составить отчет)	4	2	
	Практическая работа № 14 «Исследование компенсационного стабилизатора». (Составить отчет)	4	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Анализ поведения компенсационного стабилизатора при разных величинах нагрузки. (Составить отчет)	4	3	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Анализ поведения компенсационного стабилизатора при разных величинах нагрузки. (Составить отчет)	4	3	
Тема 7.3 Операционные	Содержание	22		
	1. Разновидности классов усиления	2	1	

усилители	1. Усиление в классе В	2	1
	1. Класс усиления D и C	2	1
	1. Дифференциальный усилитель	2	1
	1. Операционный усилитель	2	1
	1. Виды операционных усилителей	4	1
	Практическая работа № 15 «Исследование схем включения работы биполярного транзистора». (Составить отчет)	4	2
Раздел 8 Генераторы	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Анализ поведения транзистора в разных схемах включения. (Составить отчет)	4	3
	26		
	Содержание	14	
	1. Принцип действия электронных генераторов	2	1
	1. LC генератор	2	1
	1. RC генератор	2	1
Тема 8.1 Генераторы гармонических колебаний	Практическая работа № 16 «Исследование работы RC генератора». (Составить отчет)	4	2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Анализ работы LC и RC генераторов. (Составить отчет)	4	3
	Содержание	12	
	1. Триггер	2	1
Тема 8.2 Генераторы импульсных колебаний	1. Симметричный мультивибратор	2	1
	Практическая работа № 17 «Исследование работы триггера». (Составить отчет)	2	2

	Практическая работа № 18 «Исследование работы РС генератора». (Составить отчет)	2	2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Анализ работы триггера и мультивибратора. (Составить отчет)	4	3
	Итого:	252	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории электронной техники.

Оборудование учебной лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно- методической документации;
- наглядные пособия: установка для демонстрации электронных компонентов и страниц текста (электронный микроскоп), универсальные стенды и лабораторные макеты по предмету.

Технические средства обучения:

- компьютеры, интерактивная доска, мультимедиа проектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ибрагим К.Ф. Основы электронной техники. – М.: Мир, 2016.

Дополнительные источники:

1. Брамер Ю. А., Пащук И. Н. «Импульсная техника», Учебники и учеб. пособ.д/ системы профтехобразов. ISBN: 978-5-8199-0152-6, 978-5-16-002184-3, Профессиональное образование, Издательский Дом "Форум", 2015.
2. Москатов Е.А., Основы электронной техники.- Среднее профессиональное образование. Издательство: Феникс, ISBN 978-5-222-15228-7, 2015.
3. Чыженко И.М., Руденко В.С., Сенько В.И. Основы преобразовательной техники. --- М.: Высшая школа, 2016.

Интернет - ресурсы:

1. Издательство «Лань». Электронно- библиотечная система. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elanbook.com>
2. Электронно- библиотечная система. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com>
3. Электронно- библиотечная система. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru>
4. Ремонт бытовой техники и электроники. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://remont-aud.net/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<ul style="list-style-type: none"><li>- определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;</li><li>- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- умеет определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;</li><li>- умеет производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;</li><li>- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- знает сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;</li><li>- знает принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.</li></ul>