

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЛЬЯНОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.06 Электронная техника

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности

**11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.05.2014 № 541, зарегистрированного Министерством юстиции РФ (рег. № 32870 от 26.06.2014).

РАССМОТРЕНО

методической цикловой комиссией
Связи и информационных технологий,
радиотехники и машиностроения

(Протокол от 13.09.2021 № 1)

Председатель МЦК

А.Н.Борисенко
13.09.2021

СОГЛАСОВАНО

Методист

Средина Р.Ф.
13.09.2021

Разработчик:

Харитоновна Н.Н. – преподаватель ОГБПОУ УМТ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

В.В. Сурков
2021 г.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Электронная техника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), относящейся к укрупнённой группе подготовки: Инженерное дело, технологии и технические науки по направлению: 11.00.00 Электротехника, радиотехника и системы связи.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области экономики и управления.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл ОПОП.

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

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся должен знать:

– сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;

– принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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 и 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

Личностные результаты

ЛР 17 Способный формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно-программной деятельностью

ЛР 18 Способный к применению инструментов и методов бережливого производства

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 156 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 104 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 52 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)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	52
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
подготовка сообщений, докладов, рефератов по устройству и принципу действия полупроводниковых приборов;	32
расчетно-графическая работа по расчёту усилителей на биполярных транзисторах	20
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел .1 Элементы электронной техники			
Тема 1.1 Электровacuумные и полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	20	
	1 Параметры и характеристики электровacuумных диодов. Классификация, назначение, принцип действия, включение. Применение в аналоговых устройствах радиоэлектронной техники.	2	2
	2 Параметры и характеристики электровacuумных триодов. Классификация, назначение, принцип действия, включение. Применение в аналоговых устройствах радиоэлектронной техники.	2	2
	3 Полупроводниковые приборы. Классификация, система обозначений, особенности конструкций, принцип работы и характеристики различных видов диодов.	2	3
	4 Полупроводниковые стабилитроны, система обозначений, особенности конструкций, принцип работы и характеристики.	2	2
	5 Биполярные транзисторы. Особенности конструкций, система обозначений. Основные способы включения. Режимы работы, схемы питания Область применения. Схемы включения биполярных транзисторов, их свойства и особенности. Область применения.	2	3
	6 Полевые транзисторы. Особенности конструкций, система обозначений. Основные способы включения. Режимы работы, схемы питания Область применения Тиристоры. Классификация, особенности конструкций, характеристики и области применения	2	3
	7 Фото- и световые элементы. Классификация, особенности конструкций, характеристики и области применения. Элементы оптоэлектроники. Разновидности, конструктивные особенности характеристики и применение.	2	2
	8 Полупроводниковые и гибридные интегральные микросхемы Основные определения, система обозначений Технологические варианты построения. Области применения.	2	2
	9 Аналоговые интегральные микросхемы. Классификация, основные серии. Построение операционного усилителя	2	2

10	Инвертирующая схема операционного усилителя. Свойства, область применения Неинвертирующая и дифференциальная схемы включения операционного усилителя. Область применения.	2	2
Лабораторные работы		22	
	1. Исследование свойств фоторезистора	2	
	2. Измерение параметров и анализ характеристик полупроводниковых диодов	2	
	3. Измерение параметров и анализ характеристик стабилитронов	2	
	4. Измерение параметров и анализ характеристик для подбора транзисторов в схему	2	
	5. Исследование работы транзистора в схеме с общей базой	2	
	6. Исследование работы транзистора в схеме с общим эмиттером	2	
	7. Исследование параметров и анализ работы для подбора полевого транзистора в схему	2	
	8. Определение и анализ основных параметров операционного усилителя, включенного по неинвертирующей схеме	4	
	9. Определение и анализ основных параметров операционного усилителя, включенного по инвертирующей схеме	4	
Практические занятия		16	
	1. Применение п/п диода для выпрямления переменного тока, для стабилизации постоянного напряжения.	4	
	2. Классификация и система обозначений транзисторов.	2	
	3. Определение и анализ параметров генераторных радиоламп для подбора в схему	2	
	4. Определение и анализ основных параметров рабочего режима биполярных транзисторов	2	
	5. Исследование характеристик полевого транзистора	4	
	6. Определение и анализ основных параметров оптрона	2	
Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа обучающихся:		36	
	СР 1 Выполнить конспект на тему: Вакуумные диоды		
	СР 2 Выполнить конспект на тему: Вакуумные триоды		
	СР 3 Оформление отчета по практической работе Определение и анализ параметров генераторных радиоламп для подбора в схему		
	СР 4 Оформление отчета по лабораторной работе Измерение параметров и анализ характеристик полупроводниковых диодов		
	СР 5 Оформление отчета по лабораторной работе Измерение параметров и анализ характеристик полупроводниковых стабилитронов.		
	СР 6 Оформление отчета по лабораторной работе Измерение параметров и анализ		

	<p>характеристик для подбора транзисторов в схему.</p> <p>СР 7 Оформление отчета по практической работе Определение и анализ основных параметров рабочего режима биполярных транзисторов</p> <p>СР 8 Оформление отчета по лабораторной работе Исследование работы транзистора в схеме с общей базой.</p> <p>СР 9 Оформление отчета по лабораторной работе Исследование работы транзистора в схеме с общим эмиттером.</p> <p>СР 10 Оформление отчета по лабораторной работе Исследование параметров и анализ работы для подбора полевого транзистора в схему.</p> <p>СР 11 Оформление отчета по практической работе Определение и анализ основных параметров оптрона</p> <p>СР 12 Выполнить презентацию на тему: Аналоговые микросхемы</p> <p>СР 13 Выполнить презентацию на тему: Цифровые микросхемы</p> <p>СР 14 Оформление отчета по лабораторной работе Определение и анализ основных параметров операционного усилителя, включенного по неинвертирующей схеме</p> <p>СР 15 Оформление отчета по лабораторной работе Определение и анализ основных параметров операционного усилителя, включенного по инвертирующей схеме</p>		
Тема 1.2 Устройства отображения информации	Содержание учебного материала	4	
	1 Классификация устройств отображения информации, система обозначений, параметры и характеристики индикаторов. Управление индикаторами. Требования к индикаторам в различных областях применения. Светоотдача современных индикаторов	2	2
	2 Особенности конструкции лазерных средств отображения информации. Принцип действия, параметры, достоинства и недостатки	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа №1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: СР 16 Выполнить конспект на тему: Параметры элементов индикации	2	
Раздел 2 Характеристики и показатели цифровых и аналоговых электронных устройств			
Тема 2.1	Содержание учебного материала	24	

Типовые электронные устройства.	1	Цифровые интегральные микросхемы. Основные параметры цифровых микросхем. Основные серии микросхем.	2	2	
	2	Схемы базовых элементов в различных вариантах цифровых микросхем. Параметры логических элементов.	2	3	
	3	Построение базовых и комбинированных логических схем в различных схемотехнических исполнениях, достоинства и недостатки. Область применения	2	3	
	4	Микропроцессоры. Классификация, архитектура.	2	2	
	5	Основные серии микропроцессоров. Построение микропроцессорных систем.	2	3	
	6	Классификация усилителей. Назначение. Обобщенная структурная схема. Построение многокаскадного усилителя. Характеристики. Нелинейные искажения	2	2	
	7	Основные требования к усилительным каскадам.	2	2	
	8	Способы межкаскадных связей. Схемотехническое решение, достоинства и недостатки, область применения. Обратная связь в усилителях. Способы организации обратной связи.	2	2	
	9	Влияние ОС на параметры и характеристики усилительного тракта. Предварительные усилители низкой частоты. особенности работы, виды характеристик.	2	2	
	10	Режимы работы, схемное решение, принцип работы, назначение. Оконечные усилители. Классификация, особенности работы, виды характеристик. Режимы работы	2	3	
	11	Однотактные каскады: схемы, принцип работы. Назначение Двухтактные усилительные каскады: схемы, принцип работы, назначение	2	2	
	12	Режимы работы. Двухтактные каскады: схемы, принцип работы, назначение Типовые элементы устройств импульсной и вычислительной техники	2	2	
	Лабораторные работы			14	
	10.Определение и анализ основных параметров микросхем логических функций			2	
11.Определение и анализ основных параметров микросхем различного типа			2		
12.Определение и анализ основных параметров схемы предоконечного усилителя			4		
13.Определение и анализ основных параметров схемы усилителя мощности			2		
14.Исследование способов коррекции частотной характеристики усилителя			4		
Практические занятия			-		
Контрольная работа			-		

	Самостоятельная работа обучающихся:	16	
	СР 17 Оформление отчета по лабораторной работе Определение и анализ основных параметров микросхем логических функций СР 18 Оформление отчета по лабораторной работе Определение и анализ основных параметров микросхем различного типа СР 19 Выполнить конспект по теме: Основные параметры усилителей СР 20 Выполнить конспект по теме: Способы межкаскадных связей СР 21 Выполнить конспект по теме: Обратная связь в усилителях СР 22 Оформление отчета по лабораторной работе Определение и анализ основных параметров схемы предоконечного усилителя СР 23 Оформление отчета по лабораторной работе Определение и анализ основных параметров схемы усилителя мощности СР 24 Выполнить конспект на тему: Типовые элементы устройств импульсной и вычислительной техники.		
	Контрольная работа №2	2	
	Всего:	104/158	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Электронной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- столы, стулья для студентов по количеству обучающихся;
- рабочее место для преподавателя;
- комплект измерительной аппаратуры;
- лабораторные макеты для проведения исследований и лабораторных занятий.

Технические средства обучения:

- комплект элементов электронной техники;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- локальная сеть и выход в Интернет;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Для преподавателей

1. Берикашвили, В. М., Черепанов, А. К. Электронная техника. – М.: «Академия», 2011.
2. Горошков, Б. И., Горошков, А. Б. Электронная техника. – М.: «Академия», 2010.

Для студентов

3. Каганов, В. И. Радиотехника. – М.: «Академия», 2010 .
4. Журавлева, Л. В. Радиоэлектроника. – М.: «Академия», 2011.
5. Интернет ресурсы:

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Келим, Ю. М. Вычислительная техника. – М.: «Академия», 2012.

Для студентов

2. Журналы «Электроника: НТБ», «Радиотехника и электроника», «Вопросы радиоэлектроники» и т.д.

1. Профессиональный ремонт радиоаппаратуры - www.rc5.ru.

2. Схемы, справочники, программы для ремонта радиоаппаратуры - www.radioschema.ru

Электронная библиотека

www/iprbookshop.ru

- 4.. Студентам и школьникам книги. Электроника, схемотехника - www.ph4s.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Освоенные умения	
определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники	защита лабораторных и практических работ; экспертная оценка решения задач по определению и анализу основных параметров электронных схем
производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	защита лабораторных и практических работ.
Усвоенные знания	
сущности физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	опрос, тестирование по темам; экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы. Опрос тестовый
принципов включения электронных приборов и построения электронных схем	опрос, тестирование по темам; экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы. Опрос тестовый