

Министерство образования и науки Республики Адыгея
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея «Майкопский индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РА МИТ
М.А.Тлюняев
«27» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы радиоэлектроники

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и
автоматики

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по П и ИР

Б.М.Кулов Б.М.Кулов

«27» 08 2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании МК

технологического профиля

Протокол №1 от «27» 08 2021 г.

Председатель МК

Умганкова О.Р.

подпись

Ф.И.О

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. “Основы радиоэлектроники” разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования.

Код профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Квалификация: слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Организация – разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Адыгея «Майкопский индустриальный техникум»

Разработчик:

Плечкина Ирина Павловна, преподаватель ГБПОУ РА МИТ

Рецензент:

Будко Елена Николаевна, мастер производственного обучения ГБПОУ РА МИТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины	5
3. Структура и содержание учебной дисциплины	6
4. Условия реализации учебной дисциплины	12
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы радиоэлектроники

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОП.03. “Основы радиоэлектроники” является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.19 Наладчик контрольно–измерительных приборов и автоматики

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины учащийся должен уметь:

- У1. Эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- У2. Контролировать качество выполняемых работ;
- У3. Производить контроль различных параметров;
- У4. Читать инструктивную документацию.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- З1. Принцип работы типовых электронных устройств;
- З2. Техническую терминологию.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студентов 141 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 94 часа;
лекций 28 часов;
лабораторных и практических занятий 66 часа;
самостоятельной работы студента 47 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы радиоэлектроники

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение студентами общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК), соответствующих основным видам деятельности:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации.
ПК 2.1	Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
ПК 2.2	Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы радиоэлектроники

3.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Названия разделов	Всего часов	Обязательная аудиторная нагрузка, часов	В т.ч. практические занятия, часов	Самостоятельная работа студентов, часов
ПК 2.1, ПК 2.2	Введение	2	2	-	-
ПК 2.1, ПК 2.2	Тема 1. Полупроводниковые приборы	26	18	10	8
ПК 2.1, ПК 2.2	Тема 2. Электровакуумные приборы	12	8	6	4
ПК 2.1, ПК 2.2	Тема 3. Радиокомпоненты и функциональные узлы радиоэлектронной аппаратуры	32	20	12	12
ПК 2.1, ПК 2.2	Тема 4. Источники питания	19	12	8	7
ПК 2.1, ПК 2.2	Тема 5. Радиопередающие и радиоприёмные устройства	40	28	24	12
ПК 2.1, ПК 2.2	Тема 6. Электронные устройства	8	4	4	4
	Дифференцированный зачёт	2	2	2	-
	Всего:	141	94	66	47

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Основы радиоэлектроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	1-2	Задачи и содержание дисциплины «Основы радиоэлектроники». Новейшие достижения и перспективы развития в области радиоэлектроники	2	1
Тема 1. Полупроводниковые приборы	3-4	Полупроводники. Свойства и применение полупроводников	2	1
	5-6	Собственная и примесная проводимости полупроводников	2	1
	7-8	Механизмы электропроводности в полупроводниках. Электронно-дырочный переход	2	1
	9-10	<i>Практическое занятие №1</i> Электронно-дырочный переход p-n	2	2
	11-12	<i>Практическое занятие №2</i> Полупроводниковые диоды: устройство, классификация, основные параметры, вольт-амперная характеристика, применение	2	2
	13-14	<i>Практическое занятие №3</i> Транзисторы. Классификация. Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, характеристики, схемы включения	2	2
	15-16	<i>Практическое занятие №4</i> Полевые транзисторы. Устройство, принцип работы, характеристики, схемы включения	2	2
	17-18	Специальные типы полупроводниковых приборов: варикапы, тиристоры, микроинтегральные схемы. Правила эксплуатации полупроводниковых приборов	2	1
	19-20	<i>Практическое занятие №5</i> Правила эксплуатации полупроводниковых приборов	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i> 1. Составить таблицу графического обозначения полупроводниковых приборов на схемах. 2. Составить таблицу свойств, основных параметров полупроводниковых приборов,		4 4	3 3

	материалов применяемых для изготовления			
Тема 2. Электровакуумные приборы	21-22	Электронные лампы. Основы конструкции, физические основы работы. Электронная эмиссия, катоды, движение электронов в однородном электрическом поле	2	1
	23-24	<i>Практическое занятие №6</i> Классификация электронных ламп. Диод, триод, тетрод, пентод, электронно-лучевые приборы	2	2
	25-26	<i>Практическое занятие №7</i> Исследование двухэлектродной лампы	2	2
	27-28	<i>Практическое занятие №8</i> Исследование трёхэлектродной лампы	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i> 3. Составить классификацию электронных ламп по количеству электродов и по функциональному назначению		4	3
Тема 3. Радиокомпоненты и функциональные узлы радиоэлектронной аппаратуры	29-30	Резисторы: классификация, основные характеристики, виды, схемы резисторов	2	1
	31-32	<i>Практическое занятие №9</i> Требования к выбору резисторов. Причины возникновения и устранения неисправностей резисторов	2	2
	33-34	Конденсаторы: типы, основные параметры и характеристики, виды	2	1
	35-36	<i>Практическое занятие №10</i> Требования к выбору конденсаторов. Причины возникновения и устранения неисправностей конденсаторов	2	2
	37-38	Катушки индуктивности и дроссели: определение, типы, классификация, основные электрические параметры и характеристики	2	1
	39-40	<i>Практическое занятие №11</i> Требования к выбору дросселей и катушек индуктивности. Неисправности дросселей и катушек индуктивности	2	2
	41-42	<i>Практическое занятие №12</i> Интегральные микросхемы, назначение, классификация, типы, технология и методы изготовления. Схемы интегральных схем	2	1

	43-44	<i>Практическое занятие №13</i> Область применения, защита и герметизация микроэлементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы, типы корпусов микросхем	2	2
	45-46	<i>Практическое занятие №14</i> Трансформаторы: определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики	2	2
	47-48	<i>Практическое занятие №15</i> Требования к выбору трансформаторов. Основные неисправности трансформаторов	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>			
		4. Составить таблицу графического обозначения радиокомпонентов на схемах	4	3
		5. Коммутационные устройства: назначение, конструкция, классификация	4	3
		6. Стандарты корпусов микросхем	4	3
Тема 4. Источники питания	49-50	Источники питания. Назначение, классификация, принцип работы. Требования к источникам питания	2	1
	51-52	Основные параметры и характеристики источников питания	2	1
	53-54	<i>Практическое занятие №16</i> Блоки питания. Назначение, классификация, типы, конструкции	2	2
	55-56	<i>Практическое занятие №17</i> Основные параметры и характеристики блоков питания	2	2
	57-58	<i>Практическое занятие №18</i> Выпрямители электрического тока. Схемы выпрямителей электрического тока	2	2
	59-60	<i>Практическое занятие №19</i> Стабилизаторы напряжения электрического тока. Назначение, классификация, принцип работы. Основные параметры и характеристики. Схемы стабилизаторов напряжения электрического тока	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i>			
		7. Начертить схему мостового выпрямителя.	4	3
	8. Устройство и технические характеристики блока питания	3	3	
Тема 5. Радиопередающие и радиоприёмные устройства	61-62	Колебательный контур. Понятие волн, виды волн, параметры волн. Электромагнитные волны, свойства и диапазон электромагнитных волн	2	1
	63-64	<i>Практическое занятие №20</i>	2	2

		Радиоволны. Диапазоны радиочастот и длин радиоволн. Классификация радиоволн по способу распространения		
65-66	<i>Практическое занятие №21</i>	Классификация радиоволн по способу распространения	2	2
67-68		Антенны, назначение, состав. Принцип работы антенн	2	1
69-70	<i>Практическое занятие №22</i>	Типы и характеристики антенн	2	2
71-72	<i>Практическое занятие №23</i>	Типы и характеристики антенн		
73-74	<i>Практическое занятие №24</i>	Распространение радиоволн. Направленность излучения. Фидеры и волноводы. Строение атмосферы	2	2
75-76	<i>Практическое занятие №25</i>	Радиопередающие устройства. Классификация радиопередающих устройств. Схемы устройств	1	2
77-78	<i>Практическое занятие №26</i>	Блок-схема радиопередатчика. Задающий генератор. Усилитель мощности	2	2
79-80	<i>Практическое занятие №27</i>	Управление колебаниями высокой частоты. Модуляция. Виды модуляции: амплитудная, частотная, импульсная	2	2
81-82		Радиоприёмные устройства. Классификация радиоприёмных устройств. Основные характеристики. Схемы устройств	2	1
83-84	<i>Практическое занятие №28</i>	Блок-схема приёмника прямого усиления. Входные цепи и усилители приёмника частоты	2	2
85-86	<i>Практическое занятие №29</i>	Радиолокационные приёмники	2	2
87-88	<i>Практическое занятие №30</i>	Электромагнитные помехи в приёмных устройствах. Помехоустойчивость радиоприёмных устройств	2	2
	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i> 9. Составить таблицу диапазонов радиоволн		4	3

		10. Разбор принципиальных схем амплитудных модуляторов.	4	3
		11. Регулировки в радиоприёмниках	4	3
Тема 6. Электронные устройства	89-90	<i>Практическое занятие №31</i> Физические основы телевидения. Принцип передачи и приёма изображения Качественные показатели телевизионного изображения	2	2
	91-92	<i>Практическое занятие №32</i> Радиолокационные устройства. Физические основы радиолокации. Структурная схема РЛС	2	2
		<i>Самостоятельная внеаудиторная работа студентов</i> 12. Классификация РЛС	4	3
Итоговая аттестация	93-94	Дифференцированный зачёт	2	3
		Всего: максимальная нагрузка	141	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка	94	
		лекции	28	
		практическая работа	66	
		самостоятельная работа	47	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Кабинет монтажа, наладки и технической эксплуатации КИП и систем автоматики».

Оборудование учебного кабинета: шкафы, стенды, столы ученические – 15 шт., стулья – 30 шт., компьютерный стол – 1 шт., комплект учителя (стол и стул) – 1 шт.

Технические средства обучения: ноутбук, монитор, системный блок, проектор мультимедийный, принтер HP, экран на треноге, наглядные пособия, макеты, раздаточный материал.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

1. Бердикашвили, В.Ш. Электронная техника : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / В.Ш. Бердикашвили, А.К. Черепанов. -М.: Академия, 2009. -368 с.
2. Догадин, Н. Б. Основы радиотехники [Текст]: учебное пособие / Н. Б. Догадин. -Санкт-Петербург: Лань, 2007. -272 с.
3. Иванов, М. Т. Теоретические основы радиотехники [Текст]: учебное пособие для вузов / М. Т. Иванов, А. Б. Сергиенко; ред. В. Н. Ушаков. –М.: Высшая школа, 2002. -306 с.
4. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. –2-е изд., стер. -М.: Академия, 2009. -432 с.
5. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. –4-е изд., стер. -М.: Академия, 2006. -592 с.
6. Харкевич, А. А. Основы радиотехники [Текст]: учебное пособие для вузов / А. А. Харкевич. -М.: Физматлит, 2007. -512с.

Дополнительные источники:

1. Беневоленский, С. Б. Основы электротехники: учебное пособие для втузов / С.Б. Беневоленский, А.Л. Марченко.—М.: Физматлит, 2007, 568 с.
2. Кацман, М.М. Электрические машины : учеб. для студентов сред. проф. учебных заведений / М.М. Кацман. —3-е изд., испр. -М.: Академия, 2007. -463 с.: ил.
3. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника: учеб. пособие для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. -М.: Академия, 2006. -336 с.

Информационный ресурс:

1. Учебные материалы кафедры «Теоретические основы электротехники», МИРЭА. Режим доступа: <http://www.toe.fvms.mirea.ru/>
2. Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций, МГТУ им. Н. Э. Баумана. Режим доступа: <http://fn.bmstu.ru/electro/newsite/lectures/lec%201/konspekt.htm>
3. Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет. Режим доступа: http://toe.stf.mrsu.ru/demo_verzia/
4. Тесты и контрольные вопросы по электротехнике и электронике, ДВГТУ. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110
5. Электротехника и электроника. Трехфазные электрические цепи: учебное пособие. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24979
6. Электроника: сборник лабораторных работ, УлГТУ. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=58854
7. Электротехника и электроника: учебное пособие. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470
8. Электронная электротехническая библиотека. Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий. Итоговой формой контроля освоения учебной дисциплины является дифференцированный зачёт. Формы и методы текущего и итогового контроля по учебной дисциплине разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения студентов в начале обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип работы типовых электронных устройств; - техническая терминология. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать электроизмерительные приборы; - контролировать качество выполняемых работ; - производить контроль различных параметров; - читать инструктивную документацию. 	<p>ПК 2.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.</p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2; ОК 03, ОК 03, ОК 10.</p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10.</p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02.</p> <p>ПК 2.2; ОК 01, ОК 02.</p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2; ОК 02, ОК 10.</p>	<p>Текущий контроль – в форме защиты практических работ.</p> <p>Итоговый контроль- дифференцированный зачёт</p>