Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея
«МАЙКОПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ З.Г. Патокова
«28» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы радиоэлектроники
для студентов, обучающихся по профессии
15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
базовый уровень

Майкоп
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с профессиональным стандартом 40.067 "Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1117н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный N 35650), ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденным Приказом Минтруда России от 09 декабря 2016 г. № 1579, с учётом редакции №2 от 17.12.2020 г. № 747, со стандартами Ворлдскиллс Россия, с учетом плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, программы воспитания, на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Разработчики:

№ п/п	ФИО	Звание, квалификационная категория, ученая степень	Должность
1	Плечкина Ирина Павловна	-	преподаватель

РАССМОТРЕНО
на заседании МК технологического профиля
протокол № 1 от «29» августа 2022 г.
председатель МК _____/ О.Л.Цыганкова

СОГЛАСОВАНО
на заседании Методического совета
протокол № 1 от «28» 08 2022 г.
председатель МС _____/З.Г. Патокова

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины 4

2. Структура и содержание учебной дисциплины 6

3. Условия реализации учебной дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

1.1.Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Данная учебная дисциплина входит в обязательную часть циклов ППКРС и является общепрофессиональной дисциплиной в составе профессионального цикла

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

Цель дисциплины - обеспечение формирования общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1	Эксплуатировать электроизмерительные приборы
2	Контролировать качество выполняемых работ
3	Производить контроль различных параметров
4	Читать инструктивную документацию

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1	Принцип работы типовых электронных устройств
2	Техническую терминологию

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
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
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

Освоение содержания профессионального модуля обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программ воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Выполняющий профессиональные навыки в сфере обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики	ЛР 13
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Республикой Адыгея	
Выполняющий профессиональные навыки в сфере обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики для повышения благосостояния Республики Адыгея	ЛР 14
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	ЛР 15
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп	ЛР 16
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Выполняющий трудовые функции в сфере обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики	ЛР 18
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 19
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 20
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 21
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	ЛР 22
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 23
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Демонстрирующий профессиональные навыки в сфере обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики	ЛР 24
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций,	ЛР 25

заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся	
Готовый к созданию положительного имиджа техникума	ЛР 26

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов,
самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:		
2.1	лекции	26
2.2	практические занятия	64
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе:		
3.1	реферат	5
3.2	внеаудиторная самостоятельная работа	40
	Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачёт

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы радиоэлектроники

Номер разделов и тем, код, индекс формируемых компетенций	Наименование разделов и тем. Содержание учебного материала; лабораторные работы и практические занятия; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ПК/ОК
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1	**Электронные приборы**		
Тема 1.1	**Электропроводимость в полупроводниках**		
ОК 1, 2, 3, 9, ОК 10 ПК 2.1 – 2.2 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Задачи и содержание дисциплины «Основы радиоэлектроники». Новейшие достижения и перспективы развития в области радиоэлектроники	2	1
	2. Полупроводники. Свойства и применение полупроводников	2	1
	3. Собственная и примесная проводимости полупроводников	2	1
	4. Механизмы электропроводности в полупроводниках. Электронно-дырочный переход	2	1
	Практическое занятие №1 Электронно-дырочный переход p-n	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося: 1. История развития радиоэлектроники 2. Современные достижения в области радиоэлектроники	 2 2	 3 3
Тема 1.2	**Электронные компоненты полупроводниковых приборов**		
ОК 9, 10 ПК 2.1 – 2.2 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Общая классификация электронных компонентов	2	1
	Практическое занятие №2 Полупроводниковые диоды: устройство, классификация, основные параметры, вольт-амперная характеристика, применение	2	2
	Практическое занятие №3 Транзисторы. Классификация. Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, характеристики, схемы включения	2	2
	Практическое занятие №4 Полевые транзисторы. Устройство, принцип работы, характеристики, схемы включения	2	2
	Практическое занятие №5 Специальные типы полупроводниковых приборов: варикапы, тиристоры, микроинтегральные схемы. Правила эксплуатации полупроводниковых приборов	2	2

	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося: 1. Составить таблицу графического обозначения полупроводниковых приборов на схемах. 2. Составить таблицу свойств, основных параметров полупроводниковых приборов, материалов применяемых для изготовления	 4 4	 3 3
Раздел 2	**Электронные лампы**		
Тема 2.1	**Электровакуумные лампы**		
ОК 9, 10 ПК 2.1 – 2.2 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Электронные лампы. Основы конструкции, физические основы работы. Электронная эмиссия, катоды, движение электронов в однородном электрическом поле	2	1
	Практическое занятие №6 Классификация электронных ламп. Диод, триод, тетрод, пентод, электронно-лучевые приборы	2	2
	Практическое занятие №7 Исследование двухэлектродной лампы	2	2
	Практическое занятие №8 Исследование трёхэлектродной лампы	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося: 1. Составить классификацию электронных ламп по количеству электродов и по функциональному назначению	2	3
Раздел 3	**Радиоэлектронная аппаратура**		
Тема 3.1	**Электронные компоненты и функциональные узлы**		
ОК 9, 10 ПК 2.1 – 2.2 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Общая классификация электронных компонентов	2	1
	Практическое занятие №9 Резисторы: классификация, основные характеристики, виды, схемы резисторов	2	2
	Практическое занятие №10 Требования к выбору резисторов. Причины возникновения и устранения неисправностей резисторов	2	2
	Практическое занятие №11 Конденсаторы: типы, основные параметры и характеристики, виды	2	2
	Практическое занятие №12 Требования к выбору конденсаторов. Причины возникновения и устранения неисправностей конденсаторов	2	2
	Практическое занятие №13 Катушки индуктивности и дроссели: определение, типы, классификация, основные электрические параметры и характеристики	2	2
	Практическое занятие №14 Требования к выбору дросселей и катушек индуктивности. Неисправности дросселей и катушек индуктивности	2	2

	Практическое занятие №15 Интегральные микросхемы, назначение, классификация, типы, технология и методы изготовления. Схемы интегральных схем	2	2
	Практическое занятие №16 Область применения, защита и герметизация микроэлементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы, типы корпусов микросхем	2	2
	Практическое занятие №17 Трансформаторы: определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики	2	2
	Практическое занятие №18 Требования к выбору трансформаторов. Основные неисправности трансформаторов	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося: 1. Составить таблицу графического обозначения радиокомпонентов на схемах 2. Коммутационные устройства: назначение, конструкция, классификация 3. Стандарты корпусов микросхем	 4 4 2	 3 3 3
Тема 3.2	**Источники питания**		
ОК 1, 2, 3, 9, ОК 10 ПК 2.1 – 2.2 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Источники питания. Назначение, классификация, принцип работы. Требования к источникам питания	2	1
	2. Параметры и характеристики источников питания	2	1
	Практическое занятие №19 Назначение, классификация, типы, конструкции	2	2
	Практическое занятие №20 Параметры и характеристики блоков питания. Схемы	2	2
	Практическое занятие №21 Выпрямители электрического тока. Схемы	2	2
	Практическое занятие №22 Стабилизаторы напряжения электрического тока. Назначение, классификация, принцип работы. Основные параметры и характеристики. Схемы	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося: 1. Устройство и технические характеристики блока питания 2. Устройство и технические характеристики стабилизатора напряжения 3. Устройство и технические характеристики выпрямителя 4. Построить схему мостового выпрямителя	 2 2 2 2	 3 3 3 3
Раздел 4	**Радиопередающие и радиоприёмные электронные устройства**		
Тема 4.1	**Радиопередающие устройства**		
ОК 1, 2, 3, 9, ОК 10 ПК 2.1 – 2.2 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Колебательный контур. Понятие волн, виды волн, параметры волн. Электромагнитные волны, свойства и диапазон электромагнитных волн	2	1
	2. Радиоволны. Диапазоны радиочастот и длин радиоволн. Классификация радиоволн по	2	1

	способу распространения		
	Практическое занятие №23 Антенны, назначение, состав. Принцип работы антенн	2	2
	Практическое занятие №24 Типы и характеристики антенн	2	2
	Практическое занятие №25 Типы и характеристики антенн	2	2
	Практическое занятие №26 Распространение радиоволн. Направленность излучения. Фидеры и волноводы.	2	2
	Практическое занятие №27 Радиопередающие устройства. Классификация радиопередающих устройств. Схемы устройств	2	2
	Практическое занятие №28 Блок-схема радиопередатчика. Задающий генератор. Усилитель мощности	2	2
	Практическое занятие №29 Управление колебаниями высокой частоты. Модуляция. Виды модуляции: амплитудная, частотная, импульсная	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося: 1. Составить таблицу диапазонов радиоволн 2. Разбор принципиальных схем амплитудных модуляторов.	 2 2	 3 3
Тема 4.2	**Радиоприёмные устройства**		
ОК 1, 2, 3, 9, ОК 10 ПК 2.1 – 2.2 ЛР 13-26	Содержание учебного материала		
	1. Радиоприёмные устройства. Классификация радиоприёмных устройств. Основные характеристики. Схемы устройств	2	1
	2. Блок-схема приёмника прямого усиления. Входные цепи и усилители приёмника частоты	2	1
	Практическое занятие №30 Радиолокационные приёмники	2	2
	Практическое занятие №31 Электромагнитные помехи в приёмных устройствах. Помехоустойчивость радиоприёмных устройств	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося: 1. Регулировки в радиоприёмниках	 4	 3
	Реферат на тему «Радиолокационные станции РЛС»	5	3
	Дифференцированный зачёт	2	2
	ВСЕГО: **максимальная учебная нагрузка** **обязательная аудиторная учебная нагрузка** **самостоятельная работа**	 **135** **90** **45**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие:

учебного кабинета «Монтажа, наладки и технической эксплуатации КИП и систем автоматики»

Оборудование учебного кабинета:

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечание
	Кабинет «Монтажа, наладки и технической эксплуатации КИП и систем автоматики»	
1	Технические средства обучения	
1.1	Электронные приборы	
1.2	Электронные компоненты и узлы	
2	Экранно-звуковые пособия	
2.1	Ноутбук	
2.2	Системный блок с монитором	
2.3	Проектор мультимедийный	
2.4	Принтер HP	
2.5	Экран на треноге	
3	Печатные пособия	
3.1	Руководства по эксплуатации контрольно-измерительных приборов	
4	Учебно-методические материалы по дисциплине	
4.1	Раздаточный материал для выполнения практических работ	
5	Демонстрационное оборудование	
5.1	Макеты	
5.2	Демонстрационные стенды	

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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.

2. Бердикашвили, В.Ш. Электронная техника : учеб. пособие для студ. сред. проф. Образования / В.Ш. Бердикашвили, А.К. Черепанов. -М.: Академия, 2009. -368 с.

Дополнительные источники:

1. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника: учеб. пособие для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. -М.: Академия, 2006. -336 с.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.electrolibrary.info/ Электронная электротехническая библиотека.

2. http://window.edu.ru/resource/470/40470 Электротехника и электроника: учебное пособие.

3. https://kit-e.ru/sensor/poluprovodnikovye-tenzorezistivnye-datchiki-davleniya-na-osnove-knd-struktury/ Технологии и компоненты

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	**Уметь:** - эксплуатировать электроизмерительные приборы; - контролировать качество выполняемых работ; - производить контроль различных параметров; - читать инструктивную документацию.	Текущий контроль – в форме защиты практических работ
2	**Знать:** - принцип работы типовых электронных устройств; - техническую терминологию.	Текущий контроль – в форме устных ответов Итоговый контроль-дифференцированный зачёт