

2. Учебный план

Профессионального обучения по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Квалификация: Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Контингент обучаемых: лица различного возраста имеющие основное и среднее общее образование, а также получающие среднее профессиональное образование.

Длительность обучения: 1 год.

Форма обучения: очная

Режим занятий: 4 раза в неделю (по 4 часа)

Недельная нагрузка: 16 часов в неделю

Диапазон тарифных разрядов: 3 разряд

Минимальный уровень образования принимаемых на обучение: обучающиеся имеющие основное общее образование.

Уровень получаемого образования: Профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих.

Тема 1.1 Источники питания радиоаппаратуры	Содержание		54
	1	Введение. Основы энергосбережения Классификация и параметры источников питания (ИП) Первичные и вторичные ИП. Структурные схемы ИП. Параметры ИП. Нагрузочная характеристика ИП Генераторы тока и напряжения	
	2	Линейные источники питания. Принцип работы трансформатора, параметры. Выпрямители, схемы, принцип работы и параметры. Схемы умножителей напряжения. Фильтры. Схемы параметрических и компенсационных стабилизаторов напряжения, принцип действия. Схемы защита стабилизаторов	
	3	Импульсные источники питания Стабилизаторы напряжения, принцип работы Схема преобразователей, особенности работы. Способы регулировки выходного напряжения преобразователей. ИМС для управления преобразователями.	
	4	Регуляторы переменного напряжения. Тиристорные регуляторы напряжения. Помехи регуляторов и способы борьбы с ними.	
	5	Первичные источники питания. Гальванические источники питания. Методы преобразования тепловой и световой энергии в электрический ток. Параметры термо и фото элементов.	
	Практические занятия		
	1	Первичные источники питания.	
	2	Расчет трансформаторов малой мощности.	
	3	Расчет выпрямителя	
Тема 1.1 Источники питания радиоаппаратуры	4	Расчет фильтров	16
	5	Расчет стабилизатора на стабилитроне.	
	6	Расчет компенсационного стабилизатора.	
	7	Изучение элементной базы ИИП.	
	Лабораторные работы		
	1	Исследование параметров трансформаторов.	
	2	Исследование выпрямителя	
Тема 1.2 Радиопередающие устройства	3	Исследование емкостного и LC фильтра.	14
	4	Исследование параметрического стабилизатора.	
	5	Исследование компенсационного стабилизатора.	
	6	Исследование однотактного и двухтактного преобразователя.	
	7	Исследование тиристорного регулятора.	
	Содержание		
	1	Общие сведения о работе радиопередающих устройств.	
2	Генераторы с внешним возбуждением (ГВВ) Классификация режимов работы ГВВ. Нагрузочные характеристики ГВВ.		

		Схемы резонансных усилителей мощности на биполярных и полевых транзисторах. Требования, предъявляемые к цепям связи. Особенности, преимущества и схемы широкополосных усилителей. Влияние ОС на устойчивость ГВВ. Паразитные колебания и способы их ослабления. Схемы умножителей частоты колебаний.	
	3	Возбудители радиопередатчиков. Назначение, принцип работы автогенераторов. Режимы работы, условия самовозбуждения. Стабилизация частоты. Структурная схема синтезатора частот.	
	4	Управление колебаниями в передатчиках. Схемы получения амплитудной и частотной модуляции. Достоинства и недостатки, области применения. Характеристики импульсной модуляции.	
	5	Генераторы диапазонов: очень высоких частот (ОВЧ), ультравысоких частот и сверхвысоких частот (УВЧ и СВЧ) Особенности работы ламповых и транзисторных генераторов ОВЧ, УВЧ и СВЧ Конструкции, принцип действия.	
	6	Многокаскадные передатчики Принцип построения многокаскадных передатчиков разного назначения. Влияние различных факторов на надежность передатчиков.	
Тема 1.2 Радиопередающие устройства	Практические занятия		12
	1	Расчет генератора с внешним возбуждением на заданную мощность в критическом режиме	
	2	Расчет генератора с внешним возбуждением по сложной схеме выхода	
	3	Расчет режимов работы и элементов схемы автогенератора на транзисторе	
	Лабораторные работы		18
	1	Исследование режимов работы ГВВ	
	2	Исследование работы ГВВ по сложной схеме выхода	
	3	Исследование ГВВ, работающего в режиме умножения частоты.	
	4	Исследование транзисторного автогенератора	
	5	Исследование амплитудной модуляции на управляющий электрод	
6	Исследование амплитудной модуляции на выходной электрод		
7	Изучение устройства типового передатчика		
Тема 1.3 Радиоприёмные устройства	Содержание		83
	1	Общие сведения о радиоприемных изделиях Классификация приемников. Структурные схемы приемников. Показатели радиоприемника	
	2	Входные цепи. Общие сведения о входных цепях. Схемы входных цепей с различными видами связей.	
	3	Усилители радиочастоты (УРЧ). Принцип и особенности построения УРЧ. Схемы УРЧ. Устойчивость УРЧ.	
	4	Усилители промежуточной частоты. Принцип построения схем УПЧ Устойчивость УПЧ	
	5	Преобразователи частоты. Принцип построения преобразователей. Сопряжение контуров. Выбор промежуточной частоты. Принципиальные схемы преобразователей. Гетеродины, требования к стабильности частоты	
	6	Детектирование АМ и ЧМ колебаний. Детектирование АМ и ЧМ колебаний. Разновидности схем детектора АМ и ЧМ колебаний.	
	7	Регулировки в радиоприемнике. Помехи радиоприему. Подстройка частоты гетеродина. Автоматическая регулировка усиления (АРУ). Особенности схем АРУ. Классификация и характеристика помех. Принцип автоматической настройки на станцию	

	8	Стерефоническое вещание. Принципы работы стереофонического вещания. Разновидности стереодекодеров	
	9	Автоматическая настройка. Принцип автоматической настройки на станцию. Поиск и захват станций.	
Тема 1.3 Радиоприёмные устройства	10	Радиоприемники непрерывных и импульсных сигналов. Схемы приемников, особенности построения	
	Практические занятия		20
	1	Полярное детектирование	
	2	Схемы стереодекодеров с разделением сигналов.	
	3	Схемы стереодекодеров с временным	
	4	Изучение вариантов построения преобразователя частоты	
	5	Изучение схемы приемника с амплитудной модуляцией	
	6	Изучение схемы приемника с частотной модуляцией	
	7	Изучение схемы всеволнового приемника	
	8	Изучение схемы приемника на ИМС	
	9	Изучение приемника прямого преобразования	
	10	Изучение приемника с АПЧГ	
	Лабораторные работы		10
	1	Исследование технических характеристик радиоприемника	
	2	Исследование входных цепей	
	3	Исследование усилителя радиочастоты	
	4	Исследование детектора АМ колебаний	
5	Исследование УПЧ с цепями АРУ		
Тема 1.4 Антенно-фидерные устройства	Содержание		85
	1	Цели и задачи курса	
	2	Распространение радиоволн (РРВ). Электромагнитные волны (ЭМВ). Основные свойства. Влияние Земли и атмосферы на распространение радиоволн различных диапазонов частот. Зависимость параметров ионосферы от частоты радиоволны. Регулярные и нерегулярные явления в ионосфере.	
	3	Антенны. Назначение, классификация антенн. Принцип взаимности. Основные параметры и характеристики антенн. Принцип действия, разновидности конструкций, настройка и регулировка параметров и характеристик антенн различных диапазонов радиоволн.	
	4	Классификация и характеристики фидеров. Требования к фидерам, классификация, разновидности конструкции. Назначение и разновидности фидерных трансформаторов	
	Практические занятия		4
	1	Расчет и построение диаграммы направленности (ДН) симметричного вибратора.	
2	Расчет фидерных трансформаторов.		
Тема 1.4 Антенно-фидерные устройства	Лабораторные работы		16
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ. 02			119
1. Систематическая работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических указаний 3. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, подготовка к защите.			
Примерная тематика домашних заданий 1. Расчет элементов различных схем усилителей, формирователей, генераторов. 2. Анализ выбора регулировочных элементов 3. Анализ неисправностей и отказов устройств 4. Составление презентаций по направлениям развития и совершенствования электронной аппаратуры			

<p align="center">Учебная практика по регулировке радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Проверка электрических соединений в блоке на соответствие схеме электрической принципиальной методом прозвонки с помощью ампервольтметром.</p> <p>2. Составление схемы электрической принципиальной неизвестного блока методом сплошной последовательной прозвонки.</p> <p>3. Настройка, регулировка и измерение основных параметров устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> - статических режимов двухкаскадного усилителя постоянного тока (УПТ) по напряжению; - статических режимов двухкаскадного усилителя постоянного тока (УПТ) по току; - усилителя звуковых частот (УЗЧ) без ООС и с ООС; - преобразователя напряжения. <p>4. Настройка и регулировка тракта приёма-передачи. Измерение параметров передатчика и приёмника.</p>	130
Квалификационный экзамен	8
Итого	568