

Аннотация дисциплины Б.1.2.9 Дисциплина. Радиоприемные устройства

Дисциплина "Радиоприемные устройства" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети" направления подготовки "11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи".

Дисциплина изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме курсовая работа, экзамен. Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Классификация радиоприемников по назначению, диапазонам частот, видам модуляции сигналов.
Структурные схемы приемников: прямого усиления, супергетеродинных с одним и многократными преобразованиями сигнала, прямого преобразования.
Основные эксплуатационно-технические показатели радиоприемника. Шумовые параметры приемников.
2. Входные цепи, назначение, требования к ним, структурная схема, классификация.
Коэффициент передачи входных цепей. Частотная характеристика и селективность входных цепей. Условия обеспечения максимуму коэффициента передачи.
1.Резонансный усилитель как активный линейный четырехполюсник с резонансной нагрузкой. Коэффициент усиления и АЧХ одноконтурного резонансного усилителя, условия получения максимального резонансного коэффициента усиления.
Резонансные усилители на биполярных и полевых транзисторах. Методика анализа транзисторных резонансных усилителей. Устойчивость однокаскадного резонансного усилителя : входная проводимость, условия устойчивой работы резонансного усилителя.
Основы линейной теории преобразователей. Эквивалентные параметры и методика их расчета. Амплитудно-частотная характеристика преобразователей. Транзисторные преобразователи: схемы, выбор режима работы, методика расчета. Двухполюсные преобразователи частоты: виды, режим работы, расчет коэффициента передачи и коэффициента шума
Усилители промежуточной частоты, назначение, структура, виды. Фильтры сосредоточенной избирательности.
Полосовые усилители промежуточной частоты. Структурные и электрические схемы усилителей промежуточной частоты. Фильтры сосредоточенной избирательности для трактов промежуточной частоты.
3. Диодные амплитудные детекторы. Последовательный и параллельный диодные детекторы.
Назначение и виды детекторов. Структура и принцип действия аналоговых амплитудных детекторов –параметрических и на основе нелинейной цепи. Диодные амплитудные детекторы. Методика расчета характеристик детектирования и входной проводимости. Диодное детектирование АМ сигналов. Виды искажений при

детектировании и способы их уменьшения. Амплитудное детектирование радиоимпульсов. Назначение и виды ограничителей: диодные и транзисторные амплитудные ограничители, практические схемы и основные свойства

Частотные детекторы: принципы, теория и практическая реализация частотного детектирования

Частотные детекторы с частотно-амплитудным преобразованием: с взаимно расстроенными колебательными контурами и др. Детекторы с частотно-фазовым преобразованием

4. 13 Назначение и основные виды ручных и автоматических регулировок.

Структурные схемы и виды регулировок усиления

Системы частотной и фазовой автоподстройки частоты.

Системы настройки; использование синтезаторов частот. Частотная и фазовая автоподстройка частоты. Структурные схемы, принцип работы.

Виды и основные свойства помех. Классификация и виды помех. Понятие о помехоустойчивости радиоприемных устройств.

Классификация помех: внешние и внутренние, промышленные, сосредоточенные, импульсные, флуктуационные. Виды помех по характеру взаимодействия с сигналом: аддитивные и мультипликативные. Понятие о помехоустойчивости радиоприемных устройств. Методы борьбы с помехами

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, классическая лекция.