

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 16.06.2026 11:57:15  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### *Радиоприемные устройства*

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Код, направление подготовки | 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| Направленность (профиль)    | Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети        |
| Форма обучения              | Очная  |
| Кафедра-разработчик         | Радиоэлектроники и электроэнергетики                     |
| Выпускающая кафедра         | Радиоэлектроники и электроэнергетики                     |

### Типовые задания для контрольной работы (6 семестр):

#### Задание № 1

1. Перечислите основные функции, выполняемые радиоприемными устройствами.
2. Перечислите основные признаки, по которым проводится классификация радиоприемных устройств.
3. Построить зависимость избирательности по зеркальному каналу от частоты настройки приемника в СВ диапазоне, если в состав преселектора входит одноконтурная входная цепь и резонансный УРЧ. Контур полагаем одинаковые с эквивалентной добротностью  $Q=50$ .
4. Изобразить принципиальную схему входной цепи с трансформаторной связью с антенной и комбинированной связью с нагрузкой.
5. Изобразить принципиальную схему одноконтурного резонансного усилителя на биполярном транзисторе с автотрансформаторным включением контура в коллектор и трансформаторным – в нагрузку.
6. Изобразить принципиальную схему трехкаскадного УПЧ с двухконтурными полосовыми фильтрами
7. Как связаны шумовые параметры приемника и его чувствительность.
8. Чем отличаются методики измерения чувствительности, ограниченной усилителем, и чувствительности, ограниченной шумом?
9. Перечислите виды избирательности радиоприемных устройств.
10. Чем отличаются методики измерения односигнальной и многосигнальной избирательности?

## Типовые вопросы к экзамену: 6 семестр

1. Назначение и классификация радиоприемных устройств, их сравнительные характеристики. Обобщенная структурная схема радиоприемного устройства. Назначение отдельных трактов. Основные характеристики.
2. Радиоприемник прямого детектирования и прямого усиления. Структурные схемы, особенности работы, области применения. Супергетеродинный приемник. Структурная схема, принцип работы, достоинства и недостатки. Формирование промежуточной частоты, побочные каналы приема.
3. Чувствительность радиоприемного устройства. Определение, понятие заданного качества приема, методика измерения. Избирательность приемника. Характеристика частотной избирательности.
4. Эквивалентные схемы приемных антенн. Генератор ЭДС и генератор тока, их параметры. Сопротивление антенны в различных диапазонах волн. Понятие действующей высоты. Работа входной цепи с ненастроенной антенной. Виды связи с антенной. Характеристики при емкостной связи с антенной.
5. Входные цепи приемников. Назначение, основные электрические параметры. Виды связей входной цепи с антенной и со входом активного прибора.
6. Работа входной цепи при трансформаторной связи с ненастроенной антенной, для различных соотношений частоты настройки антенной цепи и диапазона принимаемых частот.
7. Эквивалентная схема одноконтурной входной цепи, ее преобразование, анализ. Комплексный коэффициент передачи, резонансный коэффициент передачи.
8. Усилители радиосигналов. Назначение, особенности, основные схемы резонансных каскадов на БТ и ПТ.
9. Обобщенная эквивалентная схема резонансного усилителя. Комплексный коэффициент усиления, его значение при резонансе. Нахождение оптимальных коэффициентов включения контура УРЧ и его коэффициента усиления при заданном расширении полосы пропускания.
10. Условие устойчивой работы резонансного усилителя. Влияние внутренней обратной связи на устойчивость работы резонансного усилителя. Коэффициент устойчивости. Методы повышения устойчивости.
11. Усилители промежуточной частоты. Назначение, классификация, основные характеристики. Распределенная и сосредоточенная избирательность. Типы ФСС.
12. Преобразователи частоты. Назначение, общие характеристики. Принцип работы смесителя как нелинейного и параметрического элемента.
13. Преобразования на невзаимном электронном приборе. Обобщенная структурная схема. Основные соотношения для токов, крутизны преобразования, входной и выходной проводимостей.
14. Схемы транзисторных преобразователей частоты, особенности их работы. Преимущества балансной и двойной балансной схем.

15. Диодные преобразователи частоты. Основные особенности. Эквивалентная схема диода. Понятие преобразующей проводимости и преобразующей емкости. Резистивный и емкостной преобразователи.
16. Амплитудные детекторы. Детектирование на нелинейном и параметрическом элементах. Последовательный диодный детектор, анализ работы в режиме сильных сигналов. Коэффициент передачи диодного детектора.
17. Фазовые детекторы. Назначение, выполняемые функции, основные характеристики. Однотактный фазовый детектор. Схема, анализ работы, преимущества и недостатки.
18. Двухтактный (балансный) фазовый детектор. Схема, анализ работы. Выражение детекторной характеристики и ее форма. Достоинства по сравнению с однотактным ФД.
19. Частотные детекторы. Назначение, основные характеристики. Особенности построения, по сравнению с АД и ФД. Существующие типы ЧД,
20. Частотные детекторы с преобразованием отклонения частоты в амплитуду. Однотактный ЧД и двухтактный (балансный) ЧД с расстроенными контурами. Анализ работы, основные характеристики.
21. Частотные детекторы с преобразованием отклонения частоты в разность фаз. ЧД автокорреляционного (счетного) типа, принцип построения.
22. Ручные и автоматические регулировки в радиоприемниках. Назначение и виды. Автоматическая регулировка усиления. Основные характеристики АРУ.
23. Системы автоподстройки частоты. Назначение, области применения. Структурная схема АПЧ частотного и фазового типа, анализ работы.