

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»**

**«Утверждаю»
Директор Института радиотехники и
электроники им. В.А. Котельникова**

И.Н. Мирошникова

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ**

**Направление подготовки:
11.04.01 Радиотехника**

2019

СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основы теории сигналов и цепей

- 1.1. Спектральное представление сигналов: спектры периодических сигналов бесконечной длительности; спектральная плотность импульса; спектр дискретного сигнала, теорема Котельникова, выбор частоты дискретизации. Спектр дискретного сигнала конечной длительности.
- 1.2. Модулированные сигналы и их параметры: амплитудно-модулированные сигналы, сигналы с угловой модуляцией: фазо-модулированные и частотно-модулированные сигналы.
- 1.3. Характеристики линейных стационарных цепей: импульсная и переходная характеристики, частотный коэффициент передачи. Спектральный метод анализа прохождения сигналов через линейные цепи.

2. Устройства формирования и обработки сигналов

- 2.1. Схемы усилителей мощности и умножителей частоты на биполярных транзисторах. Режимы работы.
- 2.2. Автогенераторы (АГ) гармонических колебаний на трехполюсном активном элементе. Обобщенная трехточечная схема. Условия самовозбуждения автоколебаний и расчёт их частоты и амплитуды в стационарном режиме. Способы стабилизации частоты автоколебаний. Принципы управления частотой автоколебаний.
- 2.3. Транзисторные усилители низкой частоты. Схемы с общим эмиттером, общей базой, общим коллектором и их основные параметры.
- 2.4. Аналоговые устройства фильтрации сигналов: фильтр верхних частот, фильтр нижних частот, полосовой и режекторные фильтры. Основные характеристики и методы реализации.
- 2.5. Цифровые фильтры, Z -преобразование, передаточная функция, структурная схема, разностные уравнения, частотные характеристики. Цифровые КИХ и БИХ фильтры, их достоинства и недостатки.
- 2.6. Приемники прямого усиления, приемники с преобразованием частоты: основные характеристики, достоинства и недостатки. Паразитные каналы приема супергетеродинного приемника. Коэффициент шума и шумовая температура.
- 2.7. Преселекторы, преобразователи частоты и усилители промежуточной частоты супергетеродинного радиоприемника: назначение, схемы, основные характеристики. Принцип действия преобразователя частоты.
- 2.8. Демодуляторы сигналов: схемы и основные характеристики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: URSS, 2016.
2. Генерирование колебаний и формирование радиосигналов / под ред. В.Н. Кулешова и Н.Н. Удалова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008.
3. Радиоприёмные устройства / Н.Н.Фомин, Н.Н.Буга, О.В.Головин и др.; под ред. Н.Н.Фомина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007.
4. Васильев В.П., Муро Э.Л., Смольский С.М. Основы теории и расчета цифровых фильтров. – М. : ИНФРА-М, 2017 .