

Цепи и устройства СВЧ

Лекторы:

Андрей Белов
Георгий Соломаха

**Язык:**

Русский

Трудоемкость:

5 з.е.

Форма контроля:

Экзамен

Образовательная программа:

Теоретическая и экспериментальная
физика

7 семестр

| Лекции (ак.час)* | Практические занятия (ак.час) | Лабораторные занятия (ак.час) |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 28 | 28 | |
| *1 академический час = 45 минутам | | |

Целью данного курса является знакомство студентов с различными типами микроволновых устройств, а также основными методами их проектирования и моделирования. Будут рассмотрены применяемые на практике методы узкополосного и широкополосного согласования импедансов, методы синтеза фильтров, а также основных типов делителей и направленных ответвителей сигналов. Будет проведён обзор основных линий передачи, используемых на высоких частотах, а также методы их сопряжения. Также, в рамках курса будут рассмотрены основные типы нелинейных устройств, такие как ВЧ-усилители и преобразователи частоты.

Содержание курса

7 семестр

Цепи и устройства СВЧ

Структура курса

| Разделы | Лекции (ак.ч.) | Практика (ак.ч.) |
|--|-------------------|---------------------|
| 1. Введение. Типы линий передачи на высоких частотах. Переход от сосредоточенных элементов к линиями передачи. | 4 | 4 |
| 2. Синтез фильтров. Типы характеристик фильтров. НЧ прототип и его трансформация в различные типы фильтров. | 4 | 4 |
| 3. Цепи согласование. Аналитическое и приближённое решение задачи о согласовании. | 4 | 4 |
| 4. Широкополосное согласование. Типы характеристик цепей согласования. Условие Фано. Линейные и экспоненциальные трансформаторы. | 4 | 4 |
| 5. Широкополосное согласование. Типы характеристик цепей согласования. Условие Фано. Линейные и экспоненциальные трансформаторы. | 4 | 4 |
| 6. Типы усилители. Усилители мощности, малозумящие усилители. Детекторы сигналов | 4 | 4 |
| 7. Архитектура скалярных и векторных анализаторов цепей. Анализаторы спектра. | 4 | 4 |

Рекомендуемые ресурсы

1. David M. Pozar, Microwave Engineering. Изд: Wiley; 4th edition, 2011. -- 752 p.
2. Малорацкий Л.Г., Явич Л.Р., Проектирование и расчет СВЧ элементов на полосковых линиях [Текст] / Л. Г. Малорацкий, Л. Р. Явич. - Москва : Сов. радио, 1972. - 232 с. : черт.; 20 см.
3. Веселов Г.И., Микроэлектронные устройства СВЧ: учебное пособие для радиотехнических специальностей вузов, М.: Высш. шк., 1988 г., 280 с.

Политика оценивания

Оценочные средства дисциплины: экзамен.

Успеваемость оценивается устным экзаменом по курсу.