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 экпоненциальные трансформаторы.	4	4
5. Широкополосное согласование. Типы характеристик цепей согласования. Условие Фано. Линейные и экпоненциальные трансформаторы.	4	4
6. Типы усилители. Усилители мощности, малошумящие 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.