

ریزموج و آنتن

تعداد واحد: ۳ (نظری)

پیشنیاز: میدان‌ها و امواج

همنیاز: -

هدف: آشنایی با روش‌های تحلیلی، قطعات ریزموج، آنتن‌ها و آرایه‌ها

شرح درس:

یادآوری موجبرها

موجبرهای سطحی، موجبر تخت‌های (Slab)

خطوط ریز نواری (امپدانس مشخصه و ثابت انتشار)

پارامترهای S (ماتریس پراکنندگی) دو دهانه و چند دهانه

تقسیم‌کننده‌های توان، اتصالات T و هابرید در موجبرها و خطوط ریز نواری

قطعات غیر فعال موجبری و ریز نواری: تضعیف‌کننده، تغییر فاز دهنده، ترویج‌کننده جهت‌دار

تشدیدکننده‌های ریزموج (خط انتقالی و موجبری)، فرکانس‌های تشدید و ضریب کیفیت (مدهای مختلف)

پارامترهای آنتن: الگوی تابشی، پهنای پرتو، بهره آنتن، تطبیق آنتن، قطبش آنتن

معادله فرستنده و گیرنده (Friis) و معادله رادار

یادآوری پتانسیل‌های تأخیری و مسئله تابش، میدان‌های نزدیک و دور

تشعشع از آنتن‌های دو قطبی و مقاومت تابشی

تشعشع از آنتن حلقوی کوچک

آرایه‌های آنتن: خطی یکنواخت، تابش جانبی (Broadside)، تابش انتهایی (Endfire)، سازه آرایه (Array factor)، ضرب الگوها

تشعشع از روزنه‌ها

آشنایی با انواع آنتن‌های روزنه‌ای

مراجع:

1. D. M. Pozar, Microwave Engineering, 3rd ed., Wiley, 2005.
2. R.E. Collin, Foundations for Microwave Engineering, 2nd ed., Wiley-IEEE Press, 2000.
3. C. A. Balanis, Antenna Theory Analysis and Design, 3rd ed., Wiley, 2005.
4. J. D. Kraus and R. J. Marhefka, Antennas For All Applications, 3rd ed., McGraw-Hill, 2001.

