

## نام درس: طراحی مدارات غیر خطی میکروویو

### شرح مختصری از درس:

این درس به طراحی مدارات غیرخطی میکروویو با استفاده از قطعات در رژیم غیرخطی (دیود و انواع ترانزیستورهای HEMT، MESFET، BJT و HBT) می پردازد. پس از مروری مختصر بر پدیده های غیر خطی در مدارات غیر خطی میکروویو، روش های تحلیل سیگنال و نویز انواع مدارات غیرخطی (مانند میکسر، اسیلاتور، تقویت کننده قدرت، ضرب کننده و تقسیم کننده فرکانس) ارائه می گردد. کاربرد نرم افزارهای شبیه ساز مدارات غیرخطی میکروویو ضمن پروژه هایی بررسی می گردد.

### سیلابس درس:

- مقدمه: بررسی اجمالی مدارات غیر خطی میکروویو (مدارات MIC و MMIC) و پدیده های غیر خطی در آنها
- مدل های غیر خطی قطعات میکروویو: روشهای مدلسازی، مدل غیر خطی دیود و انواع ترانزیستورها (MESFET، HEMT، BJT و HBT)
- روشهای آنالیز مدارات غیر خطی میکروویو: تحلیل های حوزه زمان، حوزه فرکانس، حوزه زمان-فرکانس (توازن هارمونیک) و سیگنال بزرگ-سیگنال کوچک
- آنالیز نویز قطعات میکروویو در رژیم غیر خطی: منابع نویز و ماتریس همبستگی نویز در مدارات غیر خطی، آنالیز غیر خطی تقویت کننده پارامتری، مخلوط کننده و اسیلاتورهای های میکروویو از نظر سیگنال و نویز
- طراحی بکام کامپیوتر بلوکهای اصلی غیر خطی سیستم های فرستنده-گیرنده میکروویو (Microwave Transceivers) آشنائی با نرم افزارهای شبیه سازی مدارات غیر خطی، طراحی به کمک کامپیوتر بلوکهای نظیر میکسر-اسیلاتور-تقویت کننده قدرت-ضرب کننده و تقسیم کننده فرکانس.