

پروژه درس مدارهای فعال ریزموج

زمان ارائه حضوری : حداکثر تا ۱۴۰۱/۱۲/۱

پروژه اول: طراحی و شبیه سازی یک تقویت کننده ریزموج ترانزیستوری

- ۱- یک ترانزیستور مناسب از کتابخانه نرم افزار ADS و یا سایت شرکت های سازنده انتخاب نموده، به گونه ای که پارامترهای S و نویز آن در فرکانس مورد نظر در دسترس باشد. برای طراحی، زیرلایه مناسب نیز در نظر بگیرید.
 - ۲- بایاس DC مدار را طراحی و شبیه سازی نمائید.
 - ۳- پایداری تقویت کننده را با رسم دوایر پایداری بررسی نمایید. فرکانس مرکزی را طبق جدول ذیل در نظر بگیرید. در محدوده فوق در نظر بگیرید.
 - ۴- با فرض آن که امپدانس های بار و منبع ۵۰ اهم باشند، تقویت کننده را به گونه ای طراحی نمایید که دارای بهره توان مشخص شده در جدول بوده و در خروجی تطبیق کامل داشته باشیم و در ضمن تا حد امکان دارای کمترین عدد نویز باشد.
 - ۵- مدارهای تطبیق لازم را طراحی نمائید (به کمک خطوط ریزنواری).
 - ۶- تقویت کننده را با نرم افزار ADS شبیه سازی نموده و با مشاهده پارامترهای S11 ، S21 ، و VSWR ورودی و خروجی، در صورت لزوم تنظیم و بهینه سازی لازم را انجام دهید.
- جهت تحویل پروژه، فایل شبیه سازی و فایل گزارش نهایی را از طریق ایمیل ارسال نمایید و سپس به صورت حضوری ارائه نمایید. گزارش شامل موارد زیر باشد: شماره ترانزیستور و پارامترهای S و نویز آن در فرکانس طراحی، شرح مختصر نحوه طراحی، مشخصات دوایر پایداری و بهره ثابت و رسم آن، عدد نویز نهایی تقویت کننده پهنای باند فرکانسی آن ، شماتیک کامل مدار و رسم پارامترهای S11 ، S21 ، و VSWR ورودی و خروجی تقویت کننده بر حسب فرکانس.

نام و نام خانوادگی	فرکانس مرکزی	بهره توان
امیر رضا بابایی	2 GHz	12 dB
سمانه حیدری	2 GHz	10 dB
نیما رحیم زاده	3 GHz	12 dB
علی اکبر رحیمی فرد	3 GHz	10 dB
محمد رضانی نیا	4 GHz	10 dB
ریحانه کلان تبار	4 GHz	8 dB
علی گنجی	5 GHz	10 dB
میثم ملائی	5 GHz	8 dB

پروژه دوم: طراحی و شبیه سازی یک اسیلاتور ریزموج

(فرکانس نوسان را همان فرکانس مشخص شده در جدول قبل در نظر بگیرید)

- ۱- یک ترانزیستور مناسب برای طراحی اسیلاتور را از کتابخانه نرم افزار ADS و یا سایت شرکت های سازنده انتخاب نمایید.
 - ۲- بایاس DC مدار را طراحی و شبیه سازی نمایید.
 - ۳- با رسم دواير پایداری ورودی و خروجی، مدارهای تطبیق ورودی و خروجی را طراحی نمایید. مقاومت بار اسیلاتور را 50 اهم در نظر بگیرید.
 - ۴- اسیلاتور را با استفاده از نرم افزار ADS شبیه سازی نمایید و با مشاهده فرکانس نوسان، در صورت نیاز بهینه سازی لازم را انجام دهید.
- گزارش نهایی شامل شماره و مشخصات ترانزیستور، مراحل طراحی و نتایج شبیه سازی باشد.