

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده	برق و کامپیوتر	گروه	مخابرات
گرایش	میدان و موج	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	آنتن و ریزموج ۱	نوع درس	پایه ☒ نظری ☐ تخصصی ☐ اختیاری ☐ عملی ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	درس جبرانی	نام استاد	بیژن عباسی آرند
دروس پیش نیاز	الکترومغناطیس	تلفن دفتر کار	۰۲۱-۸۲۸۸۴۹۷۳
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	abbasi@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی دانشجویان با مبانی نظری و عملی مهندسی مایکروویو و آنتن‌ها.
 ۲. درک معادلات ماکسول و کاربردهای آن در انتشار امواج الکترومغناطیسی.
 ۳. یادگیری خطوط انتقال و موج‌برها در فرکانس‌های مایکروویو.
 ۴. بررسی مفاهیم و تعاریف آنتن و عملکرد آن‌ها.
 ۵. آموزش روش‌های طراحی و تحلیل آنتن‌ها و به دست آوردن گین، دایرکتیویتی و پهنای باند.
- ✓ رئیس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مقدمه‌ای بر امواج الکترومغناطیسی و معادلات ماکسول	مهندسی مایکروویو
جلسه دوم	بررسی شرایط مرزی و حل معادله موج	
جلسه سوم	تحلیل امواج صفحه‌ای، پلاریزاسیون و توان الکترومغناطیسی	
جلسه چهارم	مفاهیم بازتاب و شکست امواج در محیط‌های مختلف	
جلسه پنجم	معرفی خطوط انتقال، امپدانس مشخصه و روابط تلگرافی	
جلسه ششم	تحلیل چارت اسمیت و روش‌های تطبیق بار	
جلسه هفتم	بررسی موج‌برها و انواع آن‌ها	
جلسه هشتم	تحلیل ماتریس پراکندگی (S-Parameters)	
جلسه نهم	آشنایی با انواع آنتن‌ها و ویژگی‌های آن‌ها	آنتن و انتشار امواج
جلسه دهم	محاسبه گین، دایرکتیویتی، امپدانس ورودی و الگوهای تابشی آنتن	
جلسه یازدهم	حل مسائل مربوط به آنتن‌ها برای به دست آوردن دایرکتیویتی، گین و پترن تشعشعی	
جلسه دوازدهم	تحلیل اثر سطح زمین و محیط روی انتشار امواج	
جلسه سیزدهم	روش تحلیل آنتن‌ها	
جلسه چهاردهم	معرفی از آنتن‌های سیمی	
جلسه پانزدهم	مرور کلی و جمع‌بندی درس	
جلسه شانزدهم	مرور کلی و جمع‌بندی درس	

✓ روش ارزشیابی:

امتحان میان ترم: ۳۰٪

تمرین و فعالیت کلاسی: ۱۰٪

امتحان پایان ترم: ۶۰٪

✓ منابع :

۱. "Microwave Engineering" – David M. Pozar
۲. "Antenna Theory: Analysis and Design" – Constantine A. Balanis
۳. CST Studio Suite – 3D Electromagnetic Simulation Software