

طرح درس جهت ارائه در نیمسال اول

مخابرات	گروه	مهندسی برق و کامپیوتر	دانشکده
کارشناسی ارشد	مقطع	میدان و موج	گرایش
پایه نظری تخصصی اختیاری	نوع درس	الکترو مغناطیس پیشرفته	نام درس
دکتر کیوان فرورقی	نام استاد	۳	تعداد واحد
۸۲۸۸۳۳۶۵	تلفن دفتر کار	میدان و موج	دروس پیش نیاز
Keyvan_f@modares.ac.ir	پست الکترونیک	ریاضیات پیشرفته مهندسی	دروس هم نیاز

اهداف درس

مفاهیم بنیادی از قبیل معادلات ماکسول، پارامترهای سازنده، شرایط مرزی، روابط انرژی، میدان های الکترومغناطیسی هماهنگ زمانی - خواص الکتریکی مواد- معادله موج و راه حل های حلهای آن در دستگاه های مختصات دکارتی استوانه ای و کره ای- انتشار موج و پلاریزاسیون- پتانسیل های برداری - قضایای اصلی در الکترو مغناطیس - موجبر با سطح مقطع مستطیلی و موجبر عایقی و کاوک ها

رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
۲۱	مفاهیم پایه: امعادلات ماکسول - پارامترهای سازندگی - روابط مدار- میدان شرایط مرزی . توان و انرژی - میدان های الکترومغناطیسی هارمونیک زمانی	
۴۳	خواص الکتریکی مواد: دی الکتریک ها- قطبی شدگی و گذردهی الکتریکی و نفوذپذیری مغناطیسی جریان- هادی هاو رسانایی- نیمه هادی ها - فرامواد- مواد خطی- همگن- همسانگرد و نا همسانگرد	
۶۵	معادله موج و حل آن: معادله موج - حل معادله موج در محیط های بدون تلف و تلف دار در ۱. مختصات کارتزین (مستطیلی) ۲. مختصات استوانه ای ۳. مختصات کروی	
۸۷	انتشار موج و قطبش - مدهای الکترومغناطیسی عرضی (TEM) - مدهای مسطح یکنواخت در محیط های نامحدود بدون تلف و با تلف و انتشار در جهت های محورهای مختصات و انتشار مایل قطبش -	
۱۰۹	بازتاب و انتقال : در محیط های بدون تلف و با تلف - برخورد عمودی - برخورد مایل - ویژگی قطبش در بازتاب - فرامواد	
۱۱ و ۱۲	پتانسیل های برداری وساختن پاسخ ها: پتانسیل های برداری A و F - مدهای TEM-TE-TM- حل های معادله موج غیر همگن	
۱۳ و ۱۴	قضایا و اصول الکترو مغناطیس	
۱۵ و ۱۶	موجبر های استوانه ای با سطح مقطع مستطیلی: بررسی مدهای قابل انتشار مفهوم فرکانس قطع مفهوم مد غالب انتقال توان و اتلاف توان کاوک ها	

روش ارزشیابی:

کوئیز (۳ نوبت): ۴۵ درصد

پایان ترم: ۵۵ درصد

منابع:

C. A. Balanis, Advanced Engineering Electromagnetics (2nd edition, 2012)