

طرح درس **مبانی الکترومغناطیسی نور (Electromagnetic Theory of Light)**؛

تعداد ۳ واحد؛ ۴۸ ساعت؛ نیمسال اول ۱۴۰۰-۰۱

نوع درس: تخصصی - الزامی؛ مقطع: کارشناسی ارشد؛ رشته: فوتونیک

اهداف کلی درس: آشنایی دانشجویان رشته فوتونیک با مبانی نظری تولید و انتشار امواج الکترومغناطیسی در ناحیه مرئی و فرورسرخ نزدیک است و انتظار می‌رود که دانشجویان به صورت اصولی با مفاهیم پراش، تداخل و همدوسی آشنا شوند. همچنین توانایی بررسی انتشار نور در محیط‌های همگن و ناهمسانگرد را دارا شوند.

ردیف	هفته	عنوان مطلب	ملاحظات
۱	هفته اول - جلسه ۱	معرفی درس، منابع و مقدمه	
۲	هفته اول - جلسه ۲	مقدمات - مقدمات ریاضی - آنالیز برداری	
۳	هفته دوم - جلسه ۱	معادلات ماکسول - در خلاء و ماده - مرور قوانین مربوطه: گاوس، آمپر و فارادی	
۴	هفته دوم - جلسه ۲	امواج الکترومغناطیسی - موج تخت	کوئیز
۵	هفته سوم - جلسه ۱	امواج الکترومغناطیسی - قطبش؛ خطی - دایروی - بیضوی	
۶	هفته سوم - جلسه ۲	امواج الکترومغناطیسی - بردار پوینتینگ S - فشار تابشی	کوئیز
۷	هفته چهارم - جلسه ۱	امواج الکترومغناطیسی - بازتاب و شکست؛ ضرایب فرنل	
۸	هفته چهارم - جلسه ۲	امواج الکترومغناطیسی - انتشار امواج در محیط رسانا - معادلات موج	کوئیز
۹	هفته پنجم - جلسه ۱	موجبرها و کاربرد حفره‌های تشدید در فوتونیک - موجبرها و کاواک‌های فوتونیکی و کاربرد آن‌ها ۱	
۱۰	هفته پنجم - جلسه ۲	موجبرها و کاربرد حفره‌های تشدید در فوتونیک - موجبرها و کاواک‌های فوتونیکی و کاربرد آن‌ها ۲	
۱۱	هفته ششم - جلسه ۱	موجبرها و کاربرد حفره‌های تشدید در فوتونیک - موجبرها و کاواک‌های فوتونیکی و کاربرد آن‌ها ۳	کوئیز
۱۲	هفته ششم - جلسه ۲	موجبرها و کاربرد حفره‌های تشدید در فوتونیک - موجبرها و کاواک‌های فوتونیکی و کاربرد آن‌ها ۴	
۱۳	هفته هفتم - جلسه ۱	موجبرها و کاربرد حفره‌های تشدید در فوتونیک - موجبرها و کاواک‌های فوتونیکی و کاربرد آن‌ها ۵	کوئیز
۱۴	هفته هفتم - جلسه ۲	موجبرها و کاربرد حفره‌های تشدید در فوتونیک - موجبرها و کاواک‌های فوتونیکی و کاربرد آن‌ها ۶	
۱۵	هفته هشتم - جلسه ۱	تابش - تابش از چندقطبی‌های الکتریکی ۱	
۱۶	هفته هشتم - جلسه ۲	تابش - تابش از چندقطبی‌های الکتریکی ۲	
۱۷	هفته نهم - جلسه ۱	برگزاری امتحان میان ترم	میان ترم
۱۸	هفته نهم - جلسه ۲	تابش - تابش از دوقطبی مغناطیسی ۱	
۱۹	هفته دهم - جلسه ۱	تابش - تابش از دوقطبی مغناطیسی ۲	
۲۰	هفته دهم - جلسه ۲	تابش - آنتن‌ها	کوئیز
۲۱	هفته یازدهم - جلسه ۱	تداخل و همدوسی - تداخل و همدوسی	

	تداخل و همدوسی - تداخل و همدوسی	هفته یازدهم - جلسه ۲	۲۲
	تداخل و همدوسی - تداخل و همدوسی	هفته دوازدهم - جلسه ۱	۲۳
کوئیز	تداخل و همدوسی - تداخل و همدوسی	هفته دوازدهم - جلسه ۲	۲۴
	نظریه پراش - نظریه پراش	هفته سیزدهم - جلسه ۱	۲۵
کوئیز	نظریه پراش - نظریه پراش	هفته سیزدهم - جلسه ۲	۲۶
	انتشار نور در محیط‌های مادی - انتشار نور در محیط‌های مادی ۱	هفته چهاردهم - جلسه ۱	۲۷
کوئیز	انتشار نور در محیط‌های مادی - انتشار نور در محیط‌های مادی ۲	هفته چهاردهم - جلسه ۲	۲۸
	انتشار نور در محیط‌های مادی - انتشار نور در محیط‌های مادی ۳	هفته پانزدهم - جلسه ۱	۲۹
کوئیز	انتشار نور در محیط‌های مادی - انتشار نور در محیط‌های مادی ۴	هفته پانزدهم - جلسه ۲	۳۰
	جمع‌بندی - ارائه پروژه‌ها توسط دانشجویان	هفته شانزدهم - جلسه ۱	۳۱
	جمع‌بندی - ارائه پروژه‌ها توسط دانشجویان	هفته شانزدهم - جلسه ۲	۳۲