

نام درس	بلورهای فوتونی	
تعداد واحد	۳	
نوع درس	اختیاری	
مقطع درس	کارشناسی ارشد	
دروس پیش نیاز	-----	
دروس هم نیاز	-----	
کتاب(های) درسی	[1] J. Joannopoulos, S. Johnson, J. Winn, and R. Meade, <i>Photonic Crystals: Molding the Flow of Light</i> , 2 nd ed., Princeton University Press, 2008.	
مدرس	سید کیهان حسینی	
ایمیل مدرس	k.hosseini@uok.ac.ir	
اهداف درس	تحلیل انتشار امواج الکترومغناطیسی در محیطهای متناوب و بررسی نظریه نواری انرژی در بلورهای فوتونی.	
فصل	مباحث	ارزیابی
هفته ۱	مفاهیم اولیه	معادلات ماکسول، مساله مقدار ویژه، توابع موج، قضیه بلاخ
هفته ۲	مفاهیم اولیه	نوارهای انرژی، شبکه وارون، ناحیه بریلوین
هفته ۳	فیلم چندلایه: بلور فوتونی یک بعدی	منشاء فیزیکی شکاف باند، اندازه شکاف باند، مودهای میرا در شکاف باند
هفته ۴	فیلم چندلایه: بلور فوتونی یک بعدی	انتشار غیرمحوری، نقصها، آینه همه جهته چندلایه
هفته ۵	بلورهای فوتونی دوبعدی	شبکه ستونهای دیالکتریک، شبکه رگه‌های دیالکتریک، شکاف باند کامل برای تمام قطبشها
هفته ۶	بلورهای فوتونی دوبعدی	انتشار غیرصفحه‌ای، نقصهای نقطه‌ای، خطی و صفحه‌ای
هفته ۷	بلورهای فوتونی سه بعدی	شبکه کره‌ها، یابلونویت، پشته چوب، عقیق وارون، نقصها
هفته ۸	موجبرهای الکتريک متناوب	مدل‌های دوبعدی و سه بعدی، تقارن و قطبش، نقصهای نقطه‌ای، ضریب کیفیت کاواک‌های

تلف‌دار		
هفته ۹	اسلب‌های مبتنی بر بلور فوتونی	ستون و حفره، قطبش و ضخامت اسلب، نقص-های نقطه‌ای و خطی، ضریب کیفیت بالا با وجود شکاف‌های کامل
هفته ۱۰	فیبرهای مبتنی بر بلور فوتونی	مکانیزم‌های محدودسازی، فیبرهای بلور فوتونی مبتنی بر هدایت ضریب شکست، هدایت شکاف باند در فیبرهای حفره‌ای
هفته ۱۱	فیبرهای مبتنی بر بلور فوتونی	فیبرهای Bragg، تلفات در فیبرهای با هسته کوییز ۴ خالی
هفته ۱۲	طراحی کاربردی بلورهای فوتونی	آینه، موجبر
هفته ۱۳	طراحی کاربردی بلورهای فوتونی	کاواک، فیلتر باند باریک
هفته ۱۴	طراحی کاربردی بلورهای فوتونی	نظریه مودهای تزویجی، انحنای موجبری، تکلیف تفکیک‌کننده موجبری کامپیوتری
هفته ۱۵	سمینار	سمینار
هفته ۱۶	جمع‌بندی	
نمره‌دهی	کوییز ۳	
	تکلیف کامپیوتری ۲	
	سمینار ۴	
	آزمون پایان‌ترم ۱۱	
نرم‌افزارها	Rsoft	
سایر مراجع	[1] K. Sakoda, <i>Optical Properties of Photonic Crystals</i> , 2 nd ed., Springer, 2004.	