

عنوان درس: فوتونیک ۲

Photonics II

	جلسه اول: کلیات درس، ترازهای انرژی اتم ها	هفته اول
	جلسه دوم: برهم کنش فوتون ها با اتم ها	
	جلسه اول: تابش گرمایی، لومینسانس و پراکندگی نور	هفته دوم
	جلسه دوم: مواد نیم رسانا، نوارهای انرژی نیم رساناها	
کوئیز	جلسه اول: جرم موثر الکترون ها و حفره ها، آلایش نیم رساناها	هفته سوم
	جلسه دوم: چگالی حالت ها، چگالی الکترون ها و حفره ها	
	جلسه اول: وضعیت شبه تعادلی، الکترون ها و حفره های اضافی	هفته چهارم
	جلسه دوم: پیوندهای همجنس، دیوهای pn و pin	
	جلسه اول: ساختارهای ناهمجنس، چاه های کوانتومی، سیم ها و نقاط کوانتومی	هفته پنجم
	جلسه دوم: حل تمرین	
کوئیز	جلسه اول: برهم کنش فوتون ها با حامل های بار، گذارهای نوار به نوار و ناخالصی، گذارهای نوار به نوار مستقیم، گذارهای فونونی، گذارهای اکسیتونی	هفته ششم
	جلسه دوم: احتمال پر بودن حالتها، چگالی احتمال گذارها، قدرت نوسانگر	
	جلسه اول: تابع شکل خط، آهنگ جذب و گسیل، آهنگ گسیل خودبخودی	هفته هفتم
	جلسه دوم: ضریب بهره، ضریب جذب، برهم کنس های فوتون ها در ساختارهای محدود شده کوانتومی	
امتحان میان ترم	جلسه اول: آشکارسازهای فوتونی و گرمایی، گسیل فوتوالکترون، فوتوکاتد خلا، تیوب تکثیر کننده فوتونی، صفحه میکروکانال	هفته هشتم
	جلسه دوم: آشکارسازهای نوررسانا و فوتودیودها، بازدهی کوانتومی، ناحیه دینامیکی، پاسخ زمانی	
	جلسه اول: آشکارسازهای نوررسانا، بهره در نوررساناها، نوررساناهای ذاتی و غیر ذاتی، نوررساناها با ساختارهای ناهمجنس، پاسخ گذرا و ضربه ای، پاسخ سینوسی پایا	هفته نهم
	جلسه دوم: فوتودیود pn، فوتودیود pin، فوتودیودها با ساختارهای ناهمجنس، فوتودیود سد شاتکی	

	جلسه اول: فوتودیود بهمنی، بهره و پاسخ زمانی فوتودیود بهمنی، فوتوترانزیستورها	هفته دهم
	جلسه دوم: حل تمرین	
کوئیز	جلسه اول: موجبرهای دی الکترونیک مسطح، مدهای TE و TM	هفته ۱۱
	جلسه دوم: دو شکستی، توان مد، موجبرهای دی الکترونیک مسطح نامتقارن	
	جلسه اول: توصیف پرتوی مدهای موجبری، موجبر دی الکترونیک مستطیلی، روش ضریب شکست موثر	هفته ۱۲
	جلسه دوم: موجبرهای استوانه ای، انتشار نور در فیبرهای نوری	
	جلسه اول: نوسان پلاسما، مدهای پلاسما سطحی، موجبرهای پلاسما سطحی	هفته ۱۳
	جلسه دوم: دیودهای نورگسیل IMI و MIM	
کوئیز	جلسه اول: تقویت کننده های نوری نیم رسانا	هفته ۱۴
	جلسه دوم: لیزرهای دیودی	
	جلسه اول: لیزرهای محدود شده کوانتومی، لیزرهای میکروکاواک	هفته ۱۵
	جلسه دوم: محیط های نوری غیر خطی، تولید هارمونیک دوم، اثر الکترواپتیک، اثر نوری کر	
	جلسه اول: تولید هارمونیک سوم، تبدیل نوری فرکانس، نوسان و تقویت نوری پارامتری	هفته ۱۶
	جلسه دوم: ارائه پروژه های کلاسی	

منابع برای خواندن:

- 1- B. E. A. Saleh, M. C. Teich, Fundamentals of Photonics, Second edition
- 2- S. L. Chuang, Physics of Photonic Devices, Second edition