



دانشگاه کرج

دانشکده علوم

گروه فیزیک

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
نانو فوتونیک Nanophotonics	کارشناسی ارشد	عبدالله حسن زاده	شنبه ۱۶:۰۰ - ۱۸:۰۰ دو شنبه ۱۶:۰۰ - ۱۸:۰۰ (هفته های فرد)	تخصصی اختیاری	۳ واحد نظری

پیش نیاز
ندارد
هم نیاز
ندارد.
روش آموزش
سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل تمرین ■
منابع درس
Nanophotonics, Paras N. Prasad John Wily & Sons

اهداف کلی
آشنایی دانشجویان فوتونیک با مبانی و کاربردهای نانو فوتونیک مانند نانو حسگرهای نوری، اندرکنش های میدان نزدیک و میکروسکوپی، پلاسمونیک، ساختارهای نانومتری مانند کوانتوم دات ها، سیم های کوانتمی ... و آشنایی با خواص و کاربرد آنها

ارزشیابی درس		
امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم	سایر روش های ارزشیابی
دارد	دارد	حل تمرین و شرکت در فعالیت های کلاسی

آدرس های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد:
a.hassanzadeh@uok.ac.ir

دروس پیشنهادی: -----	نظری	جبرانی	نوع واحد: تخصصی - اختیاری نظری	تعداد واحد: 3	تعداد ساعت: 48	عنوان درس به فارسی: نانوفوتونیک عنوان درس به انگلیسی: Nano photonics
	عملی					
	نظری	پایه				
	عملی					
	نظری	الزامی				
	عملی					
	نظری	اختیاری				
	عملی					
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>						

سرفصل مطالب:

- مقدمه
- اصول نانو فوتونیک
- برهم کنش میدان نزدیک و ذرات میکروسکوپی
- مواد محدود شده کوانتومی
- پلاسمونیک ها
- نانو کنترل تحریکات دینامیکی
- چگونگی رشد و مشخصات نانو مواد
- ساختمان و معماری مولکولهایی با ساختار نانو
- کریستالهای فوتونی
- نانو ترکیبات و نانو لیتوگرافی
- بیومواد و نانوفوتونیک
- کاربردهای نانوفوتونیک در بیوتکنولوژی و نانوپزشکی
- نانوفوتونیک در بازار فروش

ترتیب ارائه مطالب درس

نانو فوتونیک

شماره هفته	تدریس
۱	ارزیابی اولیه سطح معلومات دانشجویان، ارائه طرح درس، مقدمه
۲	مفاهیم اولیه و پایه درس
۳	مقایسه فوتون و الکترون
۴	محدود و مقید سازی الکترون و فوتون
۵	چیدمان ها و ادوات محدود سازی فوتون
۶	اندرکنشهای اپتیکی نانومتری
۷	میکروسکوپیهای میدان میرا
۸	آشنای با حسگری SPR
۹	میکروسکوپیهای میدان میرا- کاربرد
۱۰	مطالعه پدیده های غیر خطی و کاربرد آنها در نانو فوتونیک
۱۱	میکروسکوپی و اسپکتروسکوپی میدان نزدیک بدون شکاف
۱۲	چاههای، سیم ها و نقاط کوانتومی
۱۳	نقاط کوانتومی - ساخت و کاربرد
۱۴	پلاسمونیک
۱۵	اندرکنش نور با نانو ساختارهای فلزی