



برنام ایزد دانا

تاریخ بهروز رسانی:

(کاربرگ طرح درس)

دانشگاه فیزیک

فارسی: لیزر (فیزیک لیزر)		تعداد واحد: نظری... عملی...		مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □	
نام درس		لازین: Laser		پیش نیازها و هم نیازها:	
مدرس / مدرسین:		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۳۲۹۰			
پست الکترونیکی:		m_aliannezhadi@semnan.ac.ir			
مدرس / مدرسین:		منزلگاه اینترنتی:			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:					
اهداف درس: آشنایی با اصول عملکرد لیزر					
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)	
درصد نمره		۵		۵	
منابع و مآخذ درس		اصول لیزر اسولتو ترجمه دکتر حریری فیزیک لیزر میلونی ترجمه دکتر علیان نژادی و دکتر سویزی			
Principle of laser by Svelto		امتحان میان ترم		امتحان پایان ترم	
Laser electronic by Verdeyan		۴۵		۴۵	
Physics laser by Miloni		۴۵		۴۵	

بودجه بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
	کاربردهای لیزر، اهمیت آن و ویژگی‌های نور لیزر	۱
	ویژگی‌های نور لیزر (ادامه) و اساس لیزر	۲
	ماده فعال، رفتار کوانتومی و معادلات نرخ	۳
	معادلات نرخ (ادامه)، حل مثال و مدهای کاواک	۴
	محاسبه ضرایب انیشتن با شیوه ترمودینامیکی	۵
	برهمکنش نور با ماده با شیوه نیمه کلاسیک، محاسبه سطح مقطع جذب و ضرایب جذب و بهره	۶
	پهن‌شدگی ذاتی، برخوردی و داپلری	۷
	اساس عملکرد لیزرهای تک مد و مولتی مد	۸
	حل تمرین و امتحان میان ترم	۹
	وارونی جمعیت و نیاز به دمش، دمش در لیزرهای سه و چهار تراز	۱۰
	معادلات نرخ و اثبات عدم وجود لیزرهای دو تراز	۱۱
	لیزرهای سه و چهار تراز در شرایط آستانه	۱۲
	تشدیدگر و انواع آنها، نظریه شالو و تاونز و اتلاف کاواک در شرایط آستانه	۱۳
	ردیابی پرتو در سیستم نوری، ماتریس پرتو اجزای اپتیکی	۱۴
	قانون ABCD و شرط کاواک پایدار و ناپایدار	۱۵
	برآورد پایداری و ناپایداری کاواک‌های مختلف	۱۶