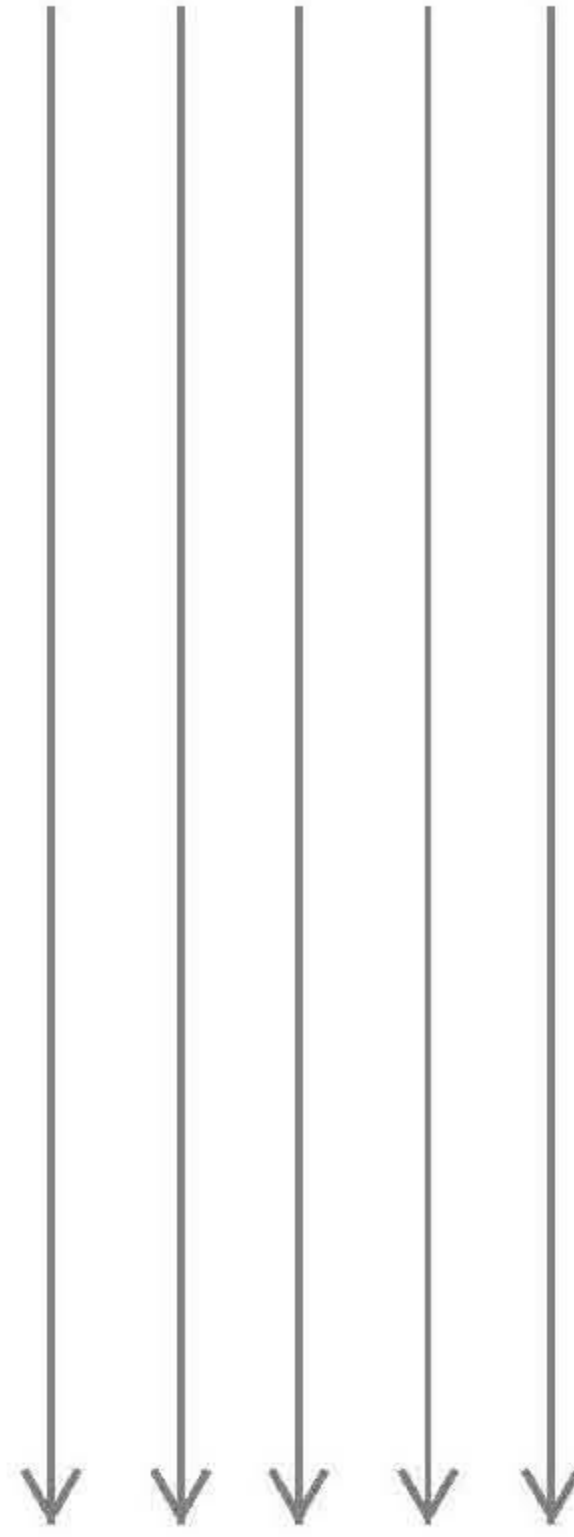


طرح درس "فیزیک لیزر پیشرفته" (Advanced Laser Physics):

تعداد ۳ واحد؛ ۴۸ ساعت؛ نیمسال دوم ۹۷-۹۸

اهداف کلی درس: آشنایی با مفاهیم لیزر و انواع مختلف تابش‌های لیزری.

ردیف	هفته	عنوان مطلب	ملاحظات
۱	هفته اول - جلسه ۱	معرفی درس، منابع و مقدمه	
۲	هفته اول - جلسه ۲	مباحث مقدماتی لیزرها	
۳	هفته دوم - جلسه ۱	اندرکنش تابش با ماده ۱	
۴	هفته دوم - جلسه ۲	اندرکنش تابش با ماده ۲	کوئیز
۵	هفته سوم - جلسه ۱	پدیده‌های پمپاژ ۱	
۶	هفته سوم - جلسه ۲	پدیده‌های پمپاژ ۲	
۷	هفته چهارم - جلسه ۱	مشدهای نوری ۱	
۸	هفته چهارم - جلسه ۲	مشدهای نوری ۲	کوئیز
۹	هفته پنجم - جلسه ۱	رفتار لیزرهای پیوسته و پالسی ۱	
۱۰	هفته پنجم - جلسه ۲	رفتار لیزرهای پیوسته و پالسی ۲	
۱۱	هفته ششم - جلسه ۱	خواص لیزر، انواع لیزر ۱	
۱۲	هفته ششم - جلسه ۲	خواص لیزر، انواع لیزر ۲	کوئیز
۱۳	هفته هفتم - جلسه ۱	مدولاسیون تابش لیزری ۱	
۱۴	هفته هفتم - جلسه ۲	مدولاسیون تابش لیزری ۲	
۱۵	هفته هشتم - جلسه ۱	تقویت کننده‌های لیزری ۱	
۱۶	هفته هشتم - جلسه ۲	تقویت کننده‌های لیزری ۲	
۱۷	هفته نهم - جلسه ۱	برگزاری امتحان میان‌ترم	میان‌ترم
۱۸	هفته نهم - جلسه ۲	قفل‌زنی و کلیدزنی ۱	
۱۹	هفته دهم - جلسه ۱	قفل‌زنی و کلیدزنی ۲	
۲۰	هفته دهم - جلسه ۲	دینامیک لیزر، معادلات کاواک لیزر ۱	کوئیز
۲۱	هفته یازدهم - جلسه ۱	دینامیک لیزر، معادلات کاواک لیزر ۲	
۲۲	هفته یازدهم - جلسه ۲	رقابت مدها و رفتار تیز (Spiking Behavior) ۱	
۲۳	هفته دوازدهم - جلسه ۱	رقابت مدها و رفتار تیز (Spiking Behavior) ۲	
۲۴	هفته دوازدهم - جلسه ۲	قفل‌شدگی تزریقی در لیزرها ۱	کوئیز
۲۵	هفته سیزدهم - جلسه ۱	قفل‌شدگی تزریقی در لیزرها ۲	
۲۶	هفته سیزدهم - جلسه ۲	طیف‌سنجی اشباعی و Hole burning	
۲۷	هفته چهاردهم - جلسه ۱	تولید پالس‌های فوق کوتاه ۱	
۲۸	هفته چهاردهم - جلسه ۲	تولید پالس‌های فوق کوتاه ۲	کوئیز
۲۹	هفته پانزدهم - جلسه ۱	کاربرد لیزرها ۱ - فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و پزشکی	
۳۰	هفته پانزدهم - جلسه ۲	کاربرد لیزرها ۲ - ارتباطات و غیره	
۳۱	هفته شانزدهم - جلسه ۱	جمع‌بندی - ارائه پروژه‌ها توسط دانشجویان	
۳۲	هفته شانزدهم - جلسه ۲	جمع‌بندی - ارائه پروژه‌ها توسط دانشجویان	



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



اهداف کلی درس: آشنایی با مفاهیم لیزر و انواع مختلف تابش های لیزری

سرفصل مطالب:

- اندرکنش تابش با ماده
- پدیده های پمپاژ
- مشددهای نوری
- رفتار لیزرهای پیوسته و پالسی
- خواص لیزر، انواع لیزر
- مدولاسیون تابش لیزری
- تقویت کننده های لیزری
- قفل زنی و کلید زنی
- دینامیک لیزر، معادلات کاواک لیزر
- رقابت مدها و رفتار تیز (Spiking Behavior)
- قفل شدگی تزریقی در لیزرها
- طیف سنجی اشباعی و Hole burning
- تولید پالس های فوق کوتاه

بخش عملی:

روش ارزیابی:

پروژه	آزمون های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون های نوشتاری: + عملکردی: -	+	



منابع:

- Principles of Laser Material Processing, Svelto O., Plenum Press, 2009
- Lasers, Siegman A. E., University Science Books, 1986
- Lasers, Thyagarajan K. and Ghatak A. K., Plenum Press, 1981
- Laser Theory, Haken H., Springer-Verlag, 1984
- Lasers, Mioloni P.W., John Wiley & Sons, 1988
- Laser fundamentals, Silfvast W. T., Cambridge University Press, 2004

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد: 1	نوع واحد:	حرفه‌ای	پایه	دروس پیشنهادی:
آزمایشگاه اپتیک نیم‌رسانا		تخصصی اختیاری		پایه	نظری
					عملی
					نظری
					عملی

