



دانشگاه گیلان - دانشکده آموزش
 معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
 دفتر مدیریت برنامه ریزی آموزشی
 فرم تعریف درس

عنوان درس به زبان فارسی: روش های تشخیصی نوری بیومدیکال عنوان درس به زبان لاتین: Biomedical Optical Diagnostics نوع درس: عمومی <input type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/> اصلی و تخصصی <input type="checkbox"/> اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نوع واحد: نظری <input checked="" type="checkbox"/> کارگاهی <input type="checkbox"/> آزمایشگاهی <input type="checkbox"/> دروس پیش نیاز: ابزار دقیق بیومدیکال	دوره: کاردانی <input type="checkbox"/> کارشناسی <input type="checkbox"/> کارشناسی ارشد <input checked="" type="checkbox"/> دکتری <input type="checkbox"/> رشته: مهندسی پزشکی گرایش: بیوالکترونیک تعداد واحد: سه جمع ساعات تدریس: ۴۸
--	---

هدف:

آشنایی دانشجویان مهندسی پزشکی با علم نور، تجهیزات نوری و کاربرد آنها در تشخیص بیماری ها

ردیف	عنوان سرفصل	ساعات ارائه
	قسمت ۱ - مقدمه و مرور پایه علم نور	
۱-۱	ضرورت علم نور و جایگاه آن در مهندسی پزشکی	۰/۵
۲-۱	معادلات موجی نور، فوتون و طیف الکترومغناطیسی	۱/۵
۳-۱	انتشار نور (قوانین شکست، پراکندگی و پلاریزاسیون)	۴
۴-۱	عدسی ها	۴
۵-۱	آشنایی با سیستم های اپتیکی شامل چشم، عینک و میکروسکوپ	۲
۶-۱	منابع نوری (لامپ ها، لیزر)	۵
۷-۱	آشنایی با فیبر نوری	۲
۸-۱	آشنایی با آشکار سازهای نوری	۳
۹-۱	المانها و ادوات نوری (منشورها، توری های نوری، تزویج کننده ها و مدولاتورها)	۲
	جمع ساعات:	۲۴
	قسمت ۲ - اپتیک بافت (فعل و انفعالات بین نور و بافت)	
۱-۲	انتشار و بازتابش	۱
۲-۲	آشنایی با پراکندگی ریلی و می	۱
۳-۲	معادلات و مدل های انتشار نور در بافت	۲
	جمع ساعات:	۵
	قسمت ۳ - طیف سنجی نوری	
۱-۳	تعریف طیف سنجی و طیف سنجی نوری	۱
۲-۳	سیستم های طیف سنجی نوری	۲
۳-۳	طیف سنجی نور مادون قرمز نزدیک (Near infrared spectroscopy)	۳
۴-۳	کاربرد طیف سنجی نوری در تشخیص بیماری ها	۱
	جمع ساعات:	۷
	قسمت ۴ - تصویربرداری نوری	
۱-۴	انواع تصویربرداری نوری	۱
۲-۴	مقطع نگاری همدموسی نوری (Optical Coherence Tomography, OCT)	۳
۳-۴	انواع سیستم های OCT	۲
۴-۴	مقطع نگاری نوری پخش (Diffuse Optical Tomography, DOT)	۳
۵-۴	انواع سیستم های DOT	۲
۶-۴	کاربردهای OCT و DOT در تشخیص بیماری ها	۱
	جمع ساعات:	۱۲





منابع و مراجع پیشنهادی:

1. Yu F. T. S. and Yang X., *Introduction to Optical Engineering*, Cambridge University Press, 1997. (استفاده برای قسمت ۱)
2. Prasad P. N., *Introduction to Biophotonics*, University of Buffalo, 2003. (استفاده برای قسمت‌های ۲ و ۳ و ۴)
3. Wang L. V. and Wu H., *Biomedical Optics: principles and imaging*, John Wiley & Sons, 2007. (استفاده برای قسمت‌های ۲ و ۳ و ۴)
4. Straughan B. P. and Walker S., *Spectroscopy*, Volume 2, Chapman and Hall, 1976. (استفاده برای قسمت ۳)
5. IEEE papers, (استفاده برای قسمت ۴)
6. Webster J. C., *Medical Instrumentation*, John Wiley & Sons, 1998.
7. Hecht E., *Optics*, 4th Edition, 2002.
8. Halliday D., Resnick R., Krane K. S., *Physics (4), Light & Modern Physics*, Fifth edition, John Wiley & Sons, 2002.
9. Craig Scott, *Introduction to Optics and Optical Imaging*, Wiley-IEEE Press, 1997.
10. Bahaa E. A. Saleh, *Malvin Carl Teich, Fundamentals to Photonics*, 1st ed., Wiley, 1991.

محل مهر و امضاء مدیریت برنامه ریزی آموزشی	شرح تغییرات	تاریخ	ویرایش
		۱۳۸۵/۱۱/۱۵	تدوین اولیه
	۱) عنوان درس از "تشخیص نوری بیومدیکال" به "روشهای تشخیصی نوری بیومدیکال" تبدیل گردیده است. ۲) حذف بخش پراش در قسمت ۱ و اضافه نمودن مراجع جدید	۱۳۸۶/۱۱/۱۵	بازنگری اول
	پیشنهادات داور درس روشهای تشخیصی نوری بیومدیکال جناب آقای دکتر میران بیگی اعمال گردید. در قسمت تصویربرداری نوری، مطلب مقطع نگاری نوری بخشی اضافه شد. تعداد ساعات تدریس از ۵۱ به ۴۸ ساعت تغییر یافت.	۱۳۸۸/۲/۱۵	بازنگری دوم

