



دانشگاه علمی و فناوری گیلان  
 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"/> اصول و تخصصی <input type="checkbox"/> اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نوع واحد: نظری <input checked="" type="checkbox"/> کارگاهی و آزمایشگاهی <input type="checkbox"/> دروس پیش نیاز: ابزار دقیق بیومدیکال	دود: 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
<b>قسمت ۱ - مقدمه و مرور پایه علم نور</b>		
۱-۱	ضرورت علم نور و جایگاه آن در مهندسی پزشکی	۰/۵
۲-۱	معادلات موجی نور، فیزیک و مین الکترودینامیکی	۱/۵
۳-۱	انتشار نور (قانونین نکت، پراکندگی و پلایزاسیون)	۴
۴-۱	عدسی ها	۴
۵-۱	آشنایی با سیستم های اپتیکی شامل چشم، عینک و میکروسکوپ	۲
۶-۱	منابع نوری (لامپ هلیز بر)	۵
۷-۱	آشنایی با فیبر نوری	۲
۸-۱	آشنایی با آشکارسازهای نوری	۳
۹-۱	المانها و ادوات نوری (منشورها، نوری های نوری، تزیوج کنند ها و مدولاتورها)	۲
<b>جمع ساعات:</b>		۳۴
<b>قسمت ۲ - اپتیک بافت (فعل و انتقالات بین نور و بافت)</b>		
۱-۲	انتشار و بازتابش	۱
۲-۲	آشنایی با پراکندگی رلهی و سی	۱
۳-۲	معادلات و مدل های انتشار نور در بافت	۳
<b>جمع ساعات:</b>		۵
<b>قسمت ۳ - طیف سنجی نوری</b>		
۱-۳	نمریف 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
<b>جمع ساعات:</b>		۷
<b>قسمت ۴ - تصویربرداری نوری</b>		
۱-۴	انواع تصویربرداری نوری	۱
۲-۴	مقطع نگاری هم دو سی نوری (Optical Coherence Tomography, OCT)	۳
۳-۴	انواع سیستم های OCT	۲
۴-۴	مقطع نگاری نوری بخشی (Diffuse Optical Tomography, DOT)	۳
۵-۴	انواع سیستم های DOT	۲
۶-۴	کاربردهای OCT و DOT در تشخیص بیماری ها	۱
<b>جمع ساعات:</b>		۱۲





گیلان

۱۳

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 ۳ و ۴)
3. Wang L. V. and Wu H., *Biomedical Optics: principles and imaging*, John Wiley & Sons, 2007. (استفاده برای قسمتهای 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.

ویرایش	تاریخ	شرح تغییرات	محل مهر و امضاء مدیریت برنامه ریزی آموزشی
تدوین اولیه	۱۳۸۵/۱۱/۱۵		
بازنگری اول	۱۳۸۶/۱۱/۱۵	۱) عنوان درس از "تشخیصی نوری بیومدیکال" به "روشهای تشخیصی نوری بیومدیکال" تبدیل گردیده است. ۲) حذف بخش پرریش در قسمت ۱ و اضافه نمودن مراجع جدید	
بازنگری دوم	۱۳۸۸/۲/۱۵	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.	

