



تاریخ بازنگری: ۹۸/۰۶/۲۳

(برای یک جلسه از درس، برای مثال ۲ ساعت از کلاس درس در یک هفته)

دانشکده: پیراپزشکی  
مقطع و رشته: تحصیلی: کارشناسی ارشد

نام درس: فیزیک تصویربرداری اپتیکی و امیدانسی	تعداد واحد: ۱	نوع واحد: نظری	پیش نیاز: -
زمان برگزاری کلاس: روز: سه شنبه ساعت: ۱۴-۱۵	مکان برگزاری: کلاس کارشناسی ارشد	مدرسین (به ترتیب حروف الفبا):	مستول درس: دکتر داود خضولو

شرح درس: (لطفاً شرح دهید)

توانمندسازی دانشجو در زمینه آشنایی با نحوه تشکیل تصاویر اپتیکی، نحوه انشار نور در بافت، برهمکنش نور با بافت، منابع نوری در پزشکی، تحلیل سیستم های تصویر برداری مبتنی بر نور، روشهای تصویربرداری الکترومغناطیسی

اهداف رفتاری جلسه اول:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- تفاوت نور معمولی با نور لیزر را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- خصوصیات نور لیزر را فهرست کند. (هدف شناختی)
- هرکدام از ویژگی های نور لیزر را توضیح دهد. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱
یادآوری و پرسش آخر جلسه	شناختی	اسلاید- وایت بورد-	۱- فیزیک تولید نور لیزر ۲- خصوصیات نور لیزر شامل همدوسی مکانی، همدوسی زمانی، تابندگی و شدت ۳- لیزرهای جامد و گازی و نیمه رسانا ۴- کاربرد لیزر در پزشکی ۵-	منابع نور همدوس	



### اهداف رفتاری جلسه دوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- روشهای پالسی نمودن نور لیزر را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- پروفایل عرضی و طولی، مد لیزر را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- عملکرد فیبر نوری را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- 

### جدول زمان بندی ارائه مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوهی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۲
یادآوری و پرسش آخر جلسه	شناختی	اسلاید- وایت بورد-	۱- روش پالسی نمودن لیزر ۲- پروفایل شدت عرضی و طولی لیزر ۳- لیزر تک مد و چند مد ۴- فیبر نوری و ویژگی های آنها	خصوصیات اختصاصی لیزرها	

### اهداف رفتاری جلسه سوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- انواع برهمکنشهای لیزر با بافت را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- کاربردهای لیزر در پزشکی را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- معادله فتوترمال را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی)

### جدول زمان بندی ارائه مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوهی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۳
یادآوری و پرسش آخر جلسه	شناختی	اسلاید- وایت بورد-	۱- فتوشیمیایی ۲- فتوترمال ۳- PhotoAbilation یا کندگی نوری ۴- کاربرد روشهای فتوداینامیک تراپی و روش LiTT در پزشکی	برهمکنش لیزر با بافت	



### اهداف رفتاری جلسه چهارم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- انواع روشهای تصویربرداری اپتیکی را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- کاربرد روش تصویربرداری NearIR را توضیح دهد. (هدف شناختی)

### جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۴
یادآوری و پرسش آخر جلسه	شناختی	اسلاید- وایت بورد-	۱- اسپکتروسکوپی جذبی ۲- اسپکتروسکوپی پراکندگی ۳- تصویربرداری نشری ۴- روشهای اسپکتروسکوپی NearIR ۵- کاربرد NearIR اسپکتروسکوپی در تشخیص پزشکی ۶- کاربرد NearIR اسپکتروسکوپی در تصویربرداری عملکردی مغز	روشهای تصویربرداری اپتیکی	

### اهداف رفتاری جلسه پنجم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- انواع پراکندگی نور را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- پراکندگی رامان استوک و آنتی استوک را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- معادله پراکندگی رامان را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی)

### جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۵
یادآوری و پرسش آخر جلسه	شناختی	اسلاید- وایت بورد-	۱- تقسیم بندی پراکندگی نور ۲- روش رامان استوک و آنتی استوک ۳- کاربردهای اسپکتروسکوپی رامان در تصویربرداری مولکولی ۴- بررسی معادله پراکندگی رامان و تحلیل تصویر	اسپکتروسکوپی رامان	



**اهداف رفتاری جلسه ششم:**

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- روشهای تصویربرداری اپتیکی مقطعی را توضیح دهد. (هدف شناختی)

**جدول زمان بندی ارائه ی مطالب**

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۶
یادآوری و پرسش آخر جلسه	شناختی	اسلاید- وایت بورد-	۱- تصویربرداری Diffused Optical Tomography ۲- کاربرد روش DOT در تشخیص پزشکی ۳- روش DOT مبتنی بر Time domain ۴- روش DOT مبتنی بر Frequency domain	تصویربرداری مقطعی اپتیکی	

**اهداف رفتاری جلسه هفتم:**

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- روش تصویربرداری امپدانس را توضیح دهد. (هدف شناختی)

**جدول زمان بندی ارائه ی مطالب**

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۷
یادآوری و پرسش آخر جلسه	شناختی	اسلاید- وایت بورد-	۱- روش های مختلف تصویربرداری امپدانس شامل: توزیع امپدانس داخلی بدن، تغییر امپدانس و تغییرات امپدانس در مدت یک فرآیند فیزیولوژیکی ۲- امپدانس الکتریکی بافتهای بیولوژیک بدن ۳- کاربردهای پزشکی روش EIT	تصویربرداری امپدانس الکتریکی (EIT)	



**اهداف رفتاری جلسه هشتم:**

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- ..... را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- ..... را فهرست کند. (هدف شناختی)
- ..... را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- ..... را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی)

**جدول زمان بندی ارائه ی مطالب**

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۸ مدت زمان (دقیقه)

**منابع اصلی درس:**

- ۱- Biomedical Optics: Principles and Imaging, Hsin-i Wu and Lihong V. Wang, WILEY
- ۲- Webb's The Physics of Medical Imaging , Taylor & Francis
- ۳- مقالات علمی معتبر

**نحوه ارزشیابی دانشجویان:**

امتحان کتبی ۶۰٪ - میان ترم ۲۰٪ - سمینار ۱۰٪ - حضور فعال در کلاس ۱۰٪