



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد طرح درس و برنامه زمانبندی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
شهید صدوقی یزد

اطلاعات عمومی

گروه : فیزیک پزشکی
نام درس : سیستم های تصویربرداری پزشکی (قسمت اول)
رشته : فیزیک پزشکی
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد (ناپیوسته)
سال تحصیلی : ۹۴-۱۳۹۳
نیمسال : دوم
مسئول درس : دکتر نیک فرجام
مدرسین : دکتر نیک فرجام- دکتر چاپاریان
تعداد واحد: ۲ واحد نظری
محل تشکیل کلاس: دانشکده پزشکی- سالن کنفرانس طبقه دوم
زمان تشکیل کلاس: دو شنبه ها ساعت: ۱۰-۱۲
تاریخ امتحان پایان ترم: ۹۴/۴/۱
تاریخ امتحان میان ترم: ۱۳۹۴/۲/۲۱
پیش/هم نیاز : فیزیک پرتو شناسی تشخیصی
ارتباط با مسول درس:

✓ ایمیل: a.nickfarjam@ssu.ac.ir / nickfarjam6262@gmail.com

✓ شماره تماس: ۱۷-۸۲۰۳۴۱۰ داخلی ۲۹۸

✓ مراجعه: پردیس دانشگاه - دانشکده پزشکی - گروه فیزیک پزشکی

xx

مقدمه

تصویربرداری پزشکی تکنیک و فرایند مورد استفاده برای ساختن تصاویری از بدن انسان یا بخش‌ها و عملکردهای آن برای اهداف کلینیکی (روش‌های پزشکی که در جستجوی شناخت، درمان و بررسی بیماری‌ها هستند) یا علوم پزشکی (شامل مطالعات آناتومیک و فیزیولوژیک) می باشد. تصویربرداری پزشکی، تداخلیست از چند شاخه علوم همانند فیزیک پزشکی، مهندسی پزشکی، زیست‌شناسی، و اپتیک. امروزه با گسترش روز افزون مدالیته‌های تصویربرداری و بهبود کیفیت تصاویر پزشکی که جهت تشخیص به پزشک ارائه می شود نیاز به روشهای بهبود کیفیت و آشنایی با روشهای بازسازی تصویر برای متخصصینی که در این حوزه فعالیت می نمایند بیش از پیش حائز اهمیت می باشد. هدف از این درس افزایش میزان آگاهی و مهارت دانشجو در زمینه فیزیک دستگاههای تصویربرداری، بازسازی و تشکیل تصویر، عوامل موثر در کیفیت تصویر و پردازشهای اولیه جهت بهبود کیفیت تصویر می باشد.

هدف کلی:

افزایش میزان آگاهی و مهارت دانشجو در زمینه فیزیک دستگاههای تصویربرداری، بازسازی و تشکیل تصویر، عوامل موثر در کیفیت تصویر و پردازشهای اولیه جهت بهبود کیفیت تصویر

اهداف ویژه:

در پایان ۸ جلسه اول درس دانشجو باید قادر باشد:

۱- مفاهیم زیر را در حوزه تصویربرداری تبیین و تفسیر نماید.

- تبدیل فوریه
- تبدیل فوریه سریع
- کانولوشن
- دکانولوشن
- *Bluring*
- تابع پاسخ ضربه و *PSF*
- *LSF*
- *ESF*
- تابع تبدیل سیستم
- *MTF*

- ۲- نحوه اندازه گیری تجربی *MTF* را بیان کنند.
- ۳- پارامترهای کیفیت تصویر را بیان کنند.
- ۴- روشهای بهبود کیفیت در حوزه مکانی را بیان نموده و هریک را تبیین نماید.
- ۵- روشهای بهبود کیفیت در حوزه فرکانسی را بیان نموده و هریک را تبیین نماید.
- ۶- ویژگی های سیستم تصویربرداری *LSIS* را بیان نماید.
- ۷- مشکلات پردازش تصویر سیستمهای تصویربرداری که *LSIS* نمی باشند را بیان نماید.
- ۸- مفهوم *ROC curve* را بیان نماید.
- ۹- *ROC curve* یک سیستم تصویربرداری را تفسیر نماید.
- ۱۰- سیستمهای مختلف تصویربرداری را از نقطه نظر :

- حساسیت
- اختصاصی بودن
- دقت
- صحت
- آنالیز نماید.

- ۱۱- آرتی فکتهای مربوط به نمونه برداری را بیان نماید.
- ۱۲- راههای کاهش آرتی فکت نمونه برداری را بیان نماید.

استراتژی آموزشی :

- سخنرانی، پرسش و پاسخ و بحث دانشجویی
- کنفرانس و تحقیق دانشجویی

ابزار و وسائل کمک آموزشی :

- کامپیوتر (استفاده از *Power point*) و ویدئو پروژکتور
- وایت برد
- استفاده از فیلمها و انیمیشن های آموزشی

منابع مورد استفاده در تدریس :

1- Webb, S. "The Physics of Medical Imaging". McGraw-Hill, London. 2000.

2- Bushberg, J. T. et al. "The Essential Physics of Medical Imaging". 2nd Ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2001.

3- John R. Cunningham. "The Physics of Radiology". Charles and Thomas Publication New York. 1998.

4- Gonzales R.C. and Wood R.E. "Digital Image Processing". Prentice Hall, London. 2002.

شیوه ارزشیابی دانشجویی :

- حضور و غیاب و حضور فعال در بحث ها و کنفرانس دانشجویی و تحقیق : ۲۰٪
- امتحان میان ترم : ۳۰٪
- امتحان پایان ترم : ۵۰٪
- ۱۰۰٪

نوع ارزشیابی :

- سوالات تشریحی

سرفصل مباحث درس

جلسه	تاریخ	عنوان
اول	۹۲/۱۱/۱۴	اصول و روشهای ریاضی تصویربرداری (۱)
دوم	۹۲/۱۱/۲۱	اصول و روشهای ریاضی تصویربرداری (۲)
سوم	۹۲/۱۱/۲۸	اصول و روشهای ریاضی تصویربرداری (۳)
چهارم	۹۲/۱۲/۵	Sampling و عوامل موثر بر آن (۱)
پنجم	۹۲/۱۲/۱۲	Sampling و عوامل موثر بر آن (۲)
ششم	۹۲/۱۲/۱۹	تاثیر اجزا سیستم تصویربرداری بر روی کیفیت تصویر (۱)
هفتم	۹۲/۱۲/۲۶	تاثیر اجزا سیستم تصویربرداری بر روی کیفیت تصویر (۲)
هشتم	۹۳/۱/۱۸	تاثیر اجزا سیستم تصویربرداری بر روی کیفیت تصویر (۳)