

نام درس : سیستم ها و روشهای تصویر برداری پزشکی

کد درس : ۰۸

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس :

آشنایی با مدالیتی های مختلف تصویرگیری در پزشکی و مکانیزم تولید تصویر در دستگاههای تصویر نگار پزشکی

شرح درس :

این درس شامل روشهای ریاضی تشکیل تصویر و نقش اجزاء مختلف یک سیستم تصویربرداری رادیولوژی در خصوصیات کمی و کیفی، بررسی سیستم های تصویرگر پزشکی از نقطه نظر اصول فیزیکی، تکنیک و کاربرد می باشد. موضوعات رادیوگرافی، سی تی اسکن و اولتراسونوگرافی مورد بررسی قرار می گیرد. همچنین روشهای بهبود تصاویر و فشرده سازی ارائه می گردد.

رئوس مطالب : (۵۱ ساعت)

- ۱- روشهای کاتولوشن در تصویربرداری پزشکی
- ۲- تئوری و مفاهیم روشهای آنالیز سیستم های تصویربرداری شامل تحلیل های  $PSF$ ,  $LSF$ ,  $MTF$ ,  $ESP$ , مربوط به اجزاء مختلف سیستم های تصویربرداری
- ۳- تحلیل هندسی سیستم  $X$ -Ray (تحلیل منابع نقطه ای و منابع گسترش یافته، حرکت منبع تشعشع، تحلیل هندسی زاویه آند)
- ۴- تحلیل پاسخ سیستم آشکارسازی (فیلم- اسکرین و فلورئوسکوپی، آشکارسازی  $CT$ ، دوربین گاما)
- ۵- تحلیل اسکتر و نویز (مدل نویز پواسون، برنولی، گوسی، نویز جمع شونده و کوانتوم، ایستا و غیر ایستا) در تصویربرداری
- ۶- نسبت سیگنال به نویز برای اجزاء مختلف سیستم تصویربرداری شامل سیستم های آشکارسازی آنالوگ و دیجیتال ( $NPS$ ,  $NEQ$ ,  $DQE$ )
- ۷- تئوری بازسازی تصویر و تحلیل آن در  $SPECT$ ,  $CT$
- ۸- اصول تشعشع در فرکانسهای مختلف و ارتباط آن با ساختار اتمی
- ۹- استفاده از اشعه ( رونتگن)، در تصویرگیری
  - تولید اشعه  $X$ ، حفاظت، کنترل، جهت دهی و اصول عکس برداری توسط آن
  - اصول، روشها و ابزارها در انواع مختلف تصاویر رادیوگرافی
  - اصول، روشها، ابزارها و حالات مختلف تصویرگیری از مقاطع بدن توسط اشعه  $X$
- ۱۰- استفاده از ماورا صوت در تصویرگیری
  - اصول ماورا صوت و کاربرد آن در تصویرگیری
  - روشها، ابزارها و حالات مختلف تصویرگیری (ode)
  - مزایا و معایب

