

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان اصفهان طرح دوره درس

نام درس: سیستم های تصویربرداری با پرتو ایکس
نیمسال اول سال 1401-1402
دانشکده: پزشکی
گروه آموزشی: فیزیک پزشکی
شماره درس:
رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی
تعداد و نوع واحد (عملی): 2 واحد نظری
پیش نیاز: ندارد
نام مسوول درس: دکتر داریوش شهبازی
آدرس دفتر: دانشکده پزشکی - گروه فیزیک پزشکی
*آدرس Email: shahbazi@med.mui.ac.ir

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویانو افزایش میزان آگاهی دانشجویان در رابطه با اصول فیزیکی مورد استفاده در پزشکی هسته‌ای

اهداف رفتاری:

در پایان این درس انتظار می‌رود فراگیران قادر باشند:

رئوس مطالب (34 ساعت نظری):

1. اصول فیزیکی و روش‌های ریاضی در تصویربرداری (مفهوم شیء و تصویر، تبدیل فوریه، سیستم‌های تصویربرداری خطی)، رابطه شیء و تصویر (روش کانولوشن)
2. نمونه برداری و کوانتیزه کردن داده‌های تصویری، رزولوشن فضایی در تصویربرداری
3. تحلیل عملکرد یک سیستم تصویربرداری دیجیتال، تاثیر اجزاء سیستم تصویربرداری بر کیفیت تصویر
4. تشکیل تصویر ایکس در منبع پرتو نقطه‌ای بی نهایت با پرتو موازی، رابطه هندسی منبع-شیء-آشکارساز، آنالیز پرتو مورب و واگرا
5. تحلیل بزرگنمایی منبع پرتو، بزرگنمایی متفاوت در ضخامت شیء، تغییر شکل و $distortion$ شیء مورد تصویربرداری
6. آنالیز هندسی لکه کانونی و تاثیر شکل و اندازه آن در کیفیت تصویر رادیولوژی و بررسی قدرت تفکیک
7. روش‌های تصویربرداری دیجیتالی و ماموگرافی و فلوروسکوپی
8. تحلیل آشکارساز دو بعدی برای تصویر حاصل از شیء سه بعدی، مدل کردن چگونگی تشکیل تصویر در این آشکارساز، تحلیل آشکارسازهای فتوگرافیک و دیجیتال، تحلیل کاست های تک اسکرین و دو اسکرین و مدل کردن آنها برای ارزیابی کمی و کیفی تصاویر

9. تحلیل SNR فیلم و فیلم – اسکرین.
10. آشنایی با روش ماموگرافی
11. فلورئوسکوپی، دوربین و تغییرات کمی آن با خصوصیات فیزیکی و ضرائب جذب و ضرائب تبدیل آشکارسازهای مختلف
12. آنالیز هندسی آشکار سازی سی تی اسکن های نسل های مختلف و پارامترهای کمی و کیفی تاثیر گذار
13. پیشرفت های جدید در سیستم آشکارسازی و منبع تولید اشعه ایکس در سی تی اسکن
14. بررسی مقدار دوز در سی تی

Henry N., M. D. Wagner, Zsolt, M. D. Zsabo, Julia W. Buchanan. *“Principles of Nuclear Medicine”*.

W. B. Saunders Company. Latest edition.

2- Chandra R., *“Nuclear Medicine Physics”*. The Basics, Williams & Wilkins. Latest edition.

3- Bernier DR., Christian PE, Langan JK. *“Nuclear Medicine Technology and Techniques”*. Mosby. Latest edition