

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی لرستان

مدیریت مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

طرح درس ترمی (Course Plan)

نام درس: اصول فیزیکی سیستم‌های توموگرافی کامپیوتری

تعداد واحد: 2 واحد نظری

مخاطبان: دانشجویان ترم 5 کارشناسی پرتوشناسی

زمان برگزاری (نیم‌سال تحصیلی): نیم‌سال اول 98-99

نام استاد یا هماهنگ کننده درس: دکتر مهرداد غلامی

زمان و مکان مشاوره: گروه فیزیک پزشکی

شرح مختصری از درس (موضوع یا موضوعات اساسی، اهمیت درس، چگونگی چارچوب مباحث):

آشنایی با اصول فیزیکی دستگاه‌های سی تی اسکن و مکانیسم فیزیکی اصول جمع آوری داده‌ها و تشکیل تصویر در نسل‌های مختلف. کنتراست و کیفیت تصویر و عوامل موثر در آن. معرفی توانایی‌ها و مکانیسم کار دستگاه‌های سی تی اسکن اسپیرال تک مقطع، چند مقطعی و ویژگی‌های فیزیکی کاربرد آنها در عمل و معرفی ویژگی‌های خاص تصویربرداری و امکانات تشخیصی قابل ارائه بوسیله سیستم‌های سی تی اسکن چند مقطعی

هدف کلی درس: آشنایی با ساختمان و اصول فیزیکی کارکرد دستگاه‌های سی تی اسکن

اهداف جزئی:

- 1) آشنایی دانشجویان با معایب و مشکلات رادیوگرافی معمولی و درک اساس توموگرافی کامپیوتری.
- 2) آشنایی با انواع آشکارسازهای سی تی اسکن
- 3) یادگیری تقسیم بندی و پیدایش نسل‌های مختلف دستگاه‌های سی تی اسکن
- 4) یادگیری مفاهیم ماتریس، وکسل و پیکسل، مفاهیم window width و window level.
- 5) آشنایی با الگوریتم‌های بازسازی تصویر.
- 6) یادگیری مفهوم CTDI و روش محاسبه آن.

7) یادگیری قدرت تفکیک کنتراست، مفهوم آرتیفکت و روش‌های کاهش آن

8) آرتیفکت‌های فلزی، سخت‌شدگی، حجم نسبی، حلقوی و الایزینگ.

9) آشنایی با مفهوم حجم اسکن، نحوه کولیماسیون، حرکت تخت بیمار و مراحل بازسازی تصویر در سی‌تی اسکن هلیکال، اثر نویز بر کیفیت تصویر.

شیوه (های) تدریس: سخنرانی، پرسش و پاسخ و تمرین گروهی

رسانه‌های و یا مواد آموزشی: وایت برد، ویدیو پروژکتور

زمان ارائه درس: دوشنبه ساعت 8-10

مکان برگزاری درس: دانشکده پیراپزشکی کلاس 308

روش‌ها و زمان سنجش و ارزشیابی دانشجو

روش	نمره	تاریخ	ساعت
ارزیابی مستمر	1		
آزمون پایان دوره	18		
رعایت شئون کلاس و مشارکت در بحث	1		

مقررات درس و انتظارات از دانشجویان:

1- رعایت اصول نظم و ادب آکادمیک در تمام جلسات الزامی است.

2- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس 0 جلسه است. حداقل نمره قبولی 10 است.

3- حضور به موقع در کلاس درس الزامی است.

4- ورود دانشجو پس از استاد مجاز نیست و تاخیر منجر به عدم مجوز ورود به کلاس و در نظر گرفتن غیبت می‌شود.

5- در صورت غیبت بیش از حد مجاز با دانشجو مطابق با آیین نامه آموزشی رفتار خواهد شد.

6- خاموش کردن تلفن همراه در طول کلاس الزامی است.

7- از پیشنهادات دانشجو برای ارائه بهتر کلاس و ارائه مطالب درسی استقبال خواهد شد.

منابع و مواد آموزشی مورد استفاده:

- منابع اصلی (با رعایت اصول منبع نویسی و دادن نشانی برای تهیه آنها شامل کتابخانه، کتابفروشی، اینترنت،)

(

1. JERROLD BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING, SECOUND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS.

زمان بندی و موضوعات درس

جلسات	تاریخ	ساعت	موضوع
اول	98/6/1	8-10	معایب رادیوگرافی معمولی، مشخصات توموگرافی معمولی و چرخشی، اساس توموگرافی کامپیوتری.
دوم	98/7/8	8-10	تقسیم بندی و مشخصات آشکارسازهای سی تی اسکن
سوم	98/7/15	8-10	راندمان آشکارسازهای سی تی اسکن، نحوه چیدمان آشکارسازهای گازی و سنتیلاتور.
چهارم	98/7/22	8-10	تقسیم بندی نسل های مختلف سی تی اسکن.
پنجم	98/7/29	8-10	مشکلات سی تی اسکن های نسل چهارم و پنجم.
ششم	98/8/6	8-10	مفاهیم ماتریس، وکسل و پیکسل، مفاهیم window width و window level.
هفتم	98/8/13	8-10	الگوریتم های بازسازی تصویر.
هشتم	98/8/20	8-10	هدف و روش اندازه گیری دز در سی تی اسکن، مفهوم CTDI و روش محاسبه آن.
نهم	98/8/27	8-10	روش های کاهش دز بیماران در سی تی اسکن، مفاهیم نویز، قدرت تفکیک و قدرت تفکیک فضایی.
دهم	98/9/4	8-10	قدرت تفکیک کنتراست، مفهوم آرتیفکت و روش های کاهش آن.
یازدهم	98/9/11	8-10	آرتیفکت های فلزی، سخت شدگی، حجم نسبی، حلقوی و الایزینگ.
دوازدهم	98/9/18	8-10	محدودیت های سی تی اسکن معمولی، ویژگی سی تی اسکن های هلیکال، مفهوم حلقه لغزشی (slip ring).

سیزدهم	98/9/25	8-10	مزایای slip ring، بازسازی تصویر در سی تی اسکن هلیکال، مفهوم pitch و تاثیر آن بر دز بیمار.
چهاردهم	98/10/2	8-10	مفهوم حجم اسکن، نحوه کولیماسیون، حرکت تخت بیمار و مراحل بازسازی تصویر در سی تی اسکن هلیکال، اثر نویز بر کیفیت تصویر.
پانزدهم	98/10/9	8-10	فاکتورهای موثر بر دز تابشی بیمار، مفهوم CTDI حجمی، مفاهیم DLP و دز موثر ارگان.
شانزدهم	98/10/16	8-10	مزایا و محدودیت های سی تی اسکن هلیکال، ویژگی آشکارسازهای دستگاه های مولتی اسلایس.
هفدهم	98/10/23	8-10	عوامل موثر بر ضخامت برش در سی تی اسکن های مولتی اسلایس، نحوه بازسازی تصویر.
هجدهم			امتحان پایان ترم