



نیمسال: اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴

معرفی درس: اصول فیزیکی سیستم‌های سی تی اسکن

گروه آموزشی: فیزیک پزشکی و پرتوشناسی

دانشکده: پیراپزشکی

* نام و شماره درس: اصول فیزیکی سیستم‌های توموگرافی رایانه ای (سی تی اسکن) ۱۸۰۱۰۴۸	* رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته تکنولوژی پرتوشناسی (ترم ۵)
* روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۵-۱۳	* محل برگزاری: -دانشکده پیراپزشکی/سامانه نوید
* تعداد و نوع واحد (نظری/عملی): ۲ واحد نظری	
* دروس پیش نیاز: -----	
* نام مسوول درس: دکتر الهام رئیسی	* تلفن و روزهای تماس: شنبه الی ۴ شنبه-دافلی ۲۶۷
* آدرس دفتر: : دانشکده پیراپزشکی، طبقه ۳، واحد ۲، اتاق ۲۰	* آدرس Elhamraeisi@gmail.com

* هدف کلی درس: آشنائی با سافت‌مان و اجزاء و اصول فیزیکی کاربرد سیستم‌های سی تی اسکن
* اهداف اختصاصی/رفتاری درس: انتظار می رود دانشجو در پایان دوره باید قادر باشد:
محدودیت های رادیوگرافی را نام برده و توضیح دهد.
اصول فیزیکی توموگرافی کامپیوتری را بداند.
مکانیسم فیزیکی جمع آوری داده ها و تشکیل تصویر در توموگرافی کامپیوتری را شرح دهد.
نسل های مختلف سی تی اسکن، ویژگی ها، اساس کار، مزایا و محدودیت های هر نسل را توضیح دهد.
ماتریس بازسازی تصویر در سی تی اسکن، مفهوم پیکسل، وکسل را توضیح دهد و عدد سی تی و چگونگی مناسبه آن را بیان نماید.
مراحل تشکیل تصویر، اجزای سیستم جمع آوری داده، پردازش تصویر و چگونگی نمایش، ذخیره و ثبت تصاویر در سی تی اسکن را شرح دهد.
پارامترهای زمانی پالس از جمله TR، TE و TI را شرح دهد و اثر این پارامترها را بر روی کنتراست تصویر توصیف نماید.
مفهوم پنجره گذاری، عرض پنجره و تراز پنجره را تعریف نماید، تنظیم کنتراست بر اساس پنجره گذاری و محدوده اعداد سی تی بر اساس عرض پنجره و تراز پنجره بیان نماید.
اصول فیزیکی و ویژگی های EBCT را توضیح دهد و مزایا و کاربردهای آن را بیان نماید.
ویژگی های سیستم های توموگرافی کامپیوتری موبایل و کاربردهای بالینی آن را بیان نماید.
اهمیت کیفیت تصویر، عوامل موثر بر کیفیت تصویر سی تی اسکن، قدرت تفکیک فضایی، قدرت تفکیک کنتراست، نسبت سیگنال به نویز را تعریف نماید.
انواع آرتیفکت های سی تی اسکن را بشناسد و نمونه جلوگیری از آنها را شرح دهد.
عوامل موثر در دوز بیمار در سی تی اسکن را نام برده و روشهای اندازه گیری و بررسی دوز بیمار در سی تی اسکن را توصیف

نماید.

اصول فیزیکی و ویژگی های سی تی اسپیرال تک مقطعی و چند مقطعی را بیان نماید و تجهیزات و نحوه تصویربرداری آنها را شرح دهد و محدودیت و مزایای هر کدام را بیان نماید.

اصول تصویربرداری سی تی فلوروسکوپی و تجهیزات مربوطه را شرح دهد و کاربردهای بالینی آن را توصیف نماید.

اصول تصویربرداری سی تی سه بعدی، انواع، جنبه های تکنیکی و کاربردهای بالینی آن را بیان نماید.

تجهیزات مورد استفاده در سی تی آنژیوگرافی را بشناسد و تکنیک های پردازشی تصویر در سی تی آنژیوگرافی و موارد انجام آن را توضیح دهد.

مفهوم تصویربرداری مجازی با سی تی و اصول تکنیکی آن را بیان نماید و موارد استفاده از تصویربرداری مجازی با سی تی را توضیح دهد.

میله عاطفی

- ✓ در مین آموزش مباحث توسط استاد، با اشتیاق و طرح سوال در مباحث شرکت نماید.
- ✓ اهمیت و کاربرد روشهای فیزیک انواع دستگاههای سی تی اسکن و نحوه عملکرد و ایمنی کار با آنها را پی برده و به این علم علاقمند گردند.

میله روانی-مرکتی

- ✓ دانشجو وسیله آزمون تشریمی-تستی و تنها در میله شنافتی/مهارتهای ذهنی در سه مرحله یادآوری، تفسیر و مل مسئله سنجیده می شود و نیازی به ارزیابی مهارتهای عملی و ارتباطی در این درس وجود ندارد.

*روش یاددهی-یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی:

- ✓ یادگیری مبتنی بر محتوی الکترونیکی تعاملی
- ✓ سفرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی، ...)
- ✓ بحث در گروههای کوچک
- ✓ یادگیری مبتنی بر مل مسئله (PBL)

* منابع اصلی درس(عنوان کتاب ، نام نویسنده ، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

Euclid Seeram, Computed Tomography: Physical principles, Clinical applications and quality control, Second edition, W.B.Saunders Company.

Thomas S Curry, James E Dowdey, Robert C Murrey, Christensens physics of diagnostic Radiology, Latest edition.

*نمونه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف) در طول دوره

نمونه ارزشیابی: ارزشیابی از طریق امتحان میان ترم، کوئیز، تکالیف کلاسی و مشارکت های فعال در بحث های کلاسی، ارائه سفرانی یا انجام یک پروژه تمقیق در مموهای مورد تأیید استاد و گزارش کتبی با فرمت یک مقاله علمی جهت انتشار در ژورنال علمی دانشمونی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد صورت می گیرد.

بارم: میان ترم ۳۰٪، کوئیز، مشارکت فعال در مباحث و انجام تکلیف هر جلسه ۱۰٪، ارائه سفارشی و یا تمقیق ۱۰٪

ب) پایان دوره: ۵۰٪

* سیاست مسوول دوره در مورد برزورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:
لطفاً به مقررات آموزشی دانشکده پیراپزشکی توجه فرمائید.

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس

ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
۱	۱۴۰۴/۰۷/۰۱	۱۵-۱۳	کلیات درس، روش ارزیابی، منابع درس و فعالیت استاد و دانشجو محدودیت های رادیوگرافی-اصول فیزیکی توموگرافی کامپیوتری	دکتر الهام رئیسی	سنبش prior knowledge
۲	۱۴۰۴/۰۷/۰۸	۱۵-۱۳	اصول فیزیکی توموگرافی کامپیوتری (ادامه)-مفاهیم جمع آوری داده ها در CT	دکتر الهام رئیسی	مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی
۳	۱۴۰۴/۰۷/۱۵	۱۵-۱۳	نسل های مختلف دستگاه های سی تی اسکن	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، انجام تمرین
۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۲	۱۵-۱۳	ماتریس بازسازی تصویر در CT-عدد سی تی	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی
۵	۱۴۰۴/۰۷/۲۹	۱۵-۱۳	تجهیزات و وسایل سی تی اسکن	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، انجام تمرین
۶	۱۴۰۴/۰۸/۰۶	۱۵-۱۳	تجهیزات و وسایل سی تی اسکن (ادامه)	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی
۷	۱۴۰۴/۰۸/۱۳	۱۵-۱۳	دستکاری تصویر-مفهوم عرض پنجره و تراز پنجره	دکتر الهام رئیسی	مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی، انجام تمرین
۸	۱۴۰۴/۰۸/۲۰	۱۵-۱۳	میان ترم		
۹	۱۴۰۴/۰۸/۲۷	۱۵-۱۳	توموگرافی کامپیوتری با پرتو الکترونی	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، انجام

تمرین		(ECT)-توموگرافی کامپیوتری موبایل			
مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	کیفیت تصویر	۱۵-۱۳	۱۴۰۴/۰۹/۰۴	۱۰
مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	اندازه گیری دوز بیمار در سی تی اسکن	۱۵-۱۳	۱۴۰۴/۰۹/۱۱	۱۱
مطالب تدریس شده جلسات قبل	دکتر الهام رئیسی	اصول فیزیکی و تجهیزات دستگاههای سی تی اسکن اسپیرال تک مقطعی	۱۵-۱۳	۱۴۰۴/۰۹/۱۸	۱۲
مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	اصول فیزیکی و تجهیزات دستگاههای سی تی اسکن اسپیرال چند مقطعی (MSCT)	۱۵-۱۳	۱۴۰۴/۰۹/۲۵	۱۳
مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	تصویربرداری پیوسته/سی تی فلوروسکوپی	۱۵-۱۳	۱۴۰۴/۱۰/۰۲	۱۴
مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	اصول و مفاهیم مقدماتی سی تی اسکن سه بعدی	۱۵-۱۳	۱۴۰۴/۱۰/۰۹	۱۵
مطالب تدریس شده جلسات قبل، انجام تمرین	دکتر الهام رئیسی	اصول مقدماتی سی تی آنژیوگرافی	۱۵-۱۳	۱۴۰۴/۱۰/۱۶	۱۶
مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	تصویربرداری مجازی با CT	۱۵-۱۳	۱۴۰۴/۱۰/۲۳	۱۷

*تاریخ امتحان میان ترم : ۱۴۰۴/۰۸/۲۰	*تاریخ امتحان پایان ترم: طبق برنامه آموزش دانشکده
*تذکر های مهم برای دانشجویان: مضور به موقع در کلاس و سامانه نوید و مشاهده فایل های بازگذاری شده، مشارکت فعال در مجموعه بحث های کلاسی مضوری و ارائه تکالیف تعیین شده در زمان مقرر الزامی است.	