

((جدول طراحی پیشگام تدریس))

عنوان درس : اصول فیزیکی سیستم های سی تی اسکن نیمسال : دوم ۹۷-۹۸ روز برگزاری کلاس : دوشنبه ۱۰-۱۲	گروه فراگیر : تکنولوژی پرتوشناسی ترم ۴ نام استاد : دکتر محمد کشتکار تعداد واحد : ۲ واحد تئوری
---	---

جلسه	موضوع	اهداف جلسات
اول	معارفه _ ارزشیابی آغازین _ تبیین انتظارات	برقراری ارتباط اطمینان از داشتن پیشنیازها _ جایابی _ تعیین اهداف
دوم	اصول فیزیکی سی تی اسکن	- محدودیت های رادیوگرافی و توموگرافی را توضیح دهد. - اصول اولیه فیزیک سی تی را توضیح دهد. - ضریب تضعیف خطی و قانون بیر-لامبرت را توضیح دهد. - رابطه بین عدد سی تی و ضریب تضعیف خطی را بیان کند.
سوم	ادامه بحث اصول فیزیکی سی تی اسکن	- دلایل استفاده از Kvp بالا در سی تی را توضیح دهد. - رابطه بین عدد سی تی و مقیاس خاکستری تصویر سی تی را بیان کند. - مفاهیم پهنای پنجره (WW) و سطح پنجره (WL) را شرح دهد. - مزایا و محدودیت های سی تی اسکن را بیان کند.
چهارم	جمع آوری داده ها در سی تی	- نسل های سی تی را نام برده و توضیح دهد. - تکنولوژی slip-ring را شرح دهد. - در مورد ژنراتور و تیوب اشعه ایکس سی تی توضیح دهد.
پنجم	ادامه بحث جمع آوری داده ها در سی تی	- انواع و مشخصات آشکارسازهای سی تی را نام برده و توضیح دهد. - در مورد جمع آوری اطلاعات و نمونه برداری توضیح دهد.
ششم	بازسازی تصویر	- الگوریتم های بازسازی تصویر در سی تی را نام ببرد. - الگوریتم بک پروجکشن را شرح دهد. - الگوریتم بازسازی تکراری را شرح دهد. - اطلاعات اندازه گیری، اطلاعات خام و اطلاعات تصویر را شرح دهد.
هفتم	پس پردازش تصویر و ابزارهای نمایش تصویر	- اثر پهنای پنجره (WW) را روی کنتراست تصویر شرح دهد. - اثر سطح پنجره (WL) روی روشنایی تصویر را بیان کند. - ابزارهای پیشرفته نمایش تصویر را شرح دهد.
هشتم	امتحان میان ترم	
نهم	کیفیت تصویر	- عوامل موثر بر کیفیت تصویر در سی تی را نام ببرد. - رزولوشن فضایی را تعریف کند و اندازه گیری و عوامل موثر بر آن را نام توضیح دهد. - کنتراست رزولوشن را تعریف کرده و اندازه گیری و عوامل موثر بر آن را نام توضیح دهد.
دهم	ادامه بحث کیفیت تصویر	- رزولوشن زمانی را تعریف کند و اندازه گیری و عوامل موثر بر آن را نام توضیح دهد. - صحت و یکنواختی عدد سی تی را شرح دهد. - نویز، اندازه گیری نویز و علت ایجاد نویز را شرح دهد.
یازدهم	آرتیفکت تصاویر سی تی	- انواع آرتیفکت تصاویر سی تی را نام ببرد. - الگوی آرتیفکت حرکتی بیمار را شرح دهد. - آرتیفکت مربوط به اشیاء فلزی را شرح دهد. - آرتیفکت سخت شدگی باریکه اشعه ایکس را توضیح دهد.

دوازدهم	دوز تابشی در سی تی اسکن	-فانتوم های دوزیمتری در سی تی را نام ببرد. -مفهوم و فرمول CTDI را شرح دهد. -نحوه اندازه گیری دوز در سی تی را شرح دهد. -فاکتورهای موثر بر دوز در سی تی را نام ببرد.
سیزدهم	اصول فیزیکی MSCT	-محدویت های اسکنهای تک اسلایس را نام ببرد. -جمع آوری اطلاعات و بازسازی تصویر در MSCT را شرح دهد. -مزایای اسکنهای ۶۴ اسلایس را شرح دهد. -مزایای MSCT را نام ببرد.
چهاردهم	اصول سی تی اسکن سه بعدی	-طبقه بندی روش های تصویربرداری سی تی سه بعدی را نام ببرد. -تکنیک های رندرینگ را نام ببرد. -رندرینگ سطح را شرح دهد. -رندرینگ حجم را شرح دهد. -سی تی کولونوسکوپی را توضیح دهد.
پانزدهم	اصول فیزیکی و تجهیزات دستگاههای سی تی اسکن اسپیرال	-مفهوم پیچ در سی تی اسپیرال را بیان کند. -تفاوت سی تی اسپیرال تک مقطعی و چند مقطعی را شرح دهد. -تجهیزات مورد استفاده در سی تی اسپیرال را شرح دهد. -مزایای سی تی اسپیرال چند مقطعی را بیان کند.
شانزدهم	سی تی آنژیوگرافی و سی تی فلوروسکوپی	-اصول تصویربرداری سی تی فلوروسکوپی را شرح دهد. -اصول تصویربرداری سی تی آنژیوگرافی را شرح دهد. -کاربردهای بالینی سی تی فلوروسکوپی و سی تی آنژیوگرافی را نام ببرد.
هفدهم	تصویربرداری مجازی با سی تی	-مفهوم تصویربرداری مجازی با سی تی را شرح دهد. -موارد استفاده از تصویربرداری مجازی با سی تی را نام ببرد. -نرم افزارهای ارزیابی تصویر در تصویربرداری مجازی با سی تی را نام ببرد.

طرح جامع تدریس

(Course Plan)

عنوان درس: اصول فیزیکی سیستم های سی تی اسکن

گروه فراگیر: تکنولوژی پرتوشناسی ترم چهار

نیمسال: دوم ۹۷-۹۸

نام استاد: دکتر محمد کشتکار

تعداد واحد: ۲ واحد تئوری

پیشیناز: فیزیک پرتوشناسی تشخیصی

هدف کلی درس:

آشنایی با ساختمان و اجزا و اصول فیزیکی کارکرد دستگاه های سی تی اسکن

اهداف ویژه:

دانشجویان بایستی در خاتمه دوره قادر باشند:

- ۱- محدودیت های رادیوگرافی و توموگرافی را توضیح دهد.
- ۲- مفاهیم پهنای پنجره (WW) و سطح پنجره (WL) را شرح دهد.
- ۳- نسل های سی تی را نام برده و توضیح دهد.
- ۴- الگوریتم های بازسازی تصویر در سی تی را نام ببرد.
- ۵- عوامل موثر بر کیفیت تصویر در سی تی را نام ببرد.
- ۶- رزولوشن فضایی را تعریف کند و اندازه گیری و عوامل موثر بر آن را نام توضیح دهد.
- ۷- نویز، اندازه گیری نویز و علت ایجاد نویز را شرح دهد.
- ۸- انواع آرتیفکت تصاویر سی تی را نام ببرد.
- ۹- فانتوم های دوزیمتری در سی تی را نام ببرد.
- ۱۰- مفهوم و فرمول CTDI را شرح دهد.
- ۱۱- محدودیت های اسکنرهای تک اسلایس را نام ببرد.
- ۱۲- جمع آوری اطلاعات و بازسازی تصویر در MSCT را شرح دهد.
- ۱۳- تکنیک های رندرینگ را نام ببرد.
- ۱۴- مفهوم پیچ در سی تی اسپیرال را بیان کند.
- ۱۵- تفاوت سی تی اسپیرال تک مقطعی و چند مقطعی را شرح دهد.
- ۱۶- کاربردهای بالینی سی تی فلوروسکوپی و سی تی آنژیوگرافی را نام ببرد.
- ۱۷- موارد استفاده از تصویربرداری مجازی با سی تی را نام ببرد.

روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل سمعی و بصری به همراه پرسش و پاسخ

روش ارزشیابی دانشجو:

- پرسش کلاسی در مورد درس جلسه گذشته در ابتدای هر جلسه تدریس

- کوییز
- امتحان میان ترم
- امتحان پایان ترم

منابع مطالعه :

- 1- 1-Euclid Seeram, Computed Tomography: Physical principles, Clinical applications, and quality control, Second edition, W.B.Saunders Company.
- 2- Christensens Physics of Diagnostic Radiology, Thomas S Curry, James E Dowdey, Roert C Murry.
- 3- The Essential Physics of Medical Imaging, Jerrold T Bushberg, J Anthony Siebert, Edwin M Leidholdt Jr, John M Boone.
- 4- David Dowsett, Patrick A Kenny, R Eugene Johnston, The Physics of Diagnostic Imaging.