

نام درس : فیزیک پرتوشناسی تشخیصی

تعداد واحد: ۳

نام مسئول درس : دکتر الهه جزایری قره باغ

مدرسین : دکتر الهه جزایری قره باغ

کد درس : فیزیک پرتوشناسی تشخیصی

پیشنیاز: کد: ۱۸

مقطع: کارشناسی پیوسته

رشته تحصیلی : تکنولوژی رادیولوژی

نیمسال تحصیلی : نیم سال اول سال ۹۵-۱۳۹۴

اطلاعات مسئول درس :

رتبه علمی:

محل کار: دانشکده پیراپزشکی

تلفن تماس : ۸۸۹۸۲۹۰۵ داخلی ۱۳۰

پست الکترونیک : ejazayeri@sina.tums.ac.ir

توصیف کلی درس (انتظار می رود مسئول درس توصیف کلی از درس در قالب یک یا دو پاراگراف ارائه دهد)

در این درس دانشجو با قسمتهای مختلف سیستمهای تصویربرداری شامل لامپ اشعه ایکس، فیلترها، میدان نوری، گریدها، تخت رادیوگرافی، سیستمهای نمایش تصویر، سیستمهای فلوروسکوپی، لامپ تشدید کننده تصویر، مفاهیم دانسیته و کنتراست، عوامل موثر بر کیفیت تصویر رادیوگرافی، دوربینهای ویدئویی، سیستمهای تصویربرداری دیجیتال، کامپیوتر رادیوگرافی، سیستمهای تصویربرداری ماموگرافی و سنجش تراکم استخوان آشنا خواهد شد.

هدف کلی (لطفاً در قالب توانمندی های کلی که دانشجویان باید در پایان دوره کسب کنند تدوین شود)

در پایان این دوره دانشجو باید با مفاهیم کلی روشهای تصویربرداری اشعه ایکس، لامپ اشعه، سیستمهای دیجیتالی و سیستمهای مدرن تصویربرداری آشنا شده و اصول فیزیکی آنها را یاد گرفته باشد.

اهداف اختصاصی

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر :

۱. اجزای میز کنترل سیستم تصویربرداری اشعه ایکس را نام ببرد.
۲. طرح عمومی لامپ اشعه ایکس را توضیح دهد.
۳. هدف از حفاظ شیشه ای یا فلزی لامپ را بداند.
۴. اصل تمرکز خطی و اثر پاشنه آند را توضیح دهد.
۵. چگونگی برقراری جریانهای کاتد و فیلمان را بداند.
۶. کمیت تابش و ارتباط آن را با شدت اشعه ایکس مشخص نماید.
۷. کیفیت اشعه ایکس و قابلیت نفوذ آنرا توضیح دهد.
۸. فاکتورهای موثر بر کیفیت دسته پرتو ایکس را نام ببرد.
۹. عوامل موثر بر کیفیت تصویر رادیوگرافی را بداند و اثر آنها را در روی تصویر تشخیص دهد.
۱۰. عوامل موثر بر دانسیته و کنتراست تصویر را بشناسد.
۱۱. انواع پرتوهای ایکسی که در تصویر تشکیل دخالت دارند را نام برده و چگونگی ایجاد آنها و اثرشان بر روی تصویر را تشخیص دهد.
۱۲. عواملی که در ایجاد پرتوهای پراکنده موثر هستند را نام ببرد و راههای کنترل آنها را بداند.
۱۳. ساختمان گرید و انواع آن و رابطه آنها را با دوز بیمار ارزیابی کند.
۱۴. مزایای رادیوگرافی کامپیوتری را نسبت به سیستم فیلم و صفحه توضیح دهد.
۱۵. انواع سیستمهای رادیوگرافی دیجیتالی را نام ببرد و تفاوت آنها را نسبت به یکدیگر شرح دهد.
۱۶. تفاوتهای رادیوگرافی دیجیتال مستقیم و غیر مستقیم را بیان نماید.
۱۷. ویژگیهای اختصاصی دستگاههای ماموگرافی را دانسته و تفاوتهای آنها با دستگاههای جنرال اشعه ایکس بیان نماید.
۱۸. با سیستمهای ماموگرافی دیجیتال آشنا شده و مزایا و معایب آنها را نسبت به سیستمهای معمول ماموگرافی بداند.
۱۹. قسمتهای مختلف سیستمهای فلورسکوپی را توضیح دهد.
۲۰. موارد استفاده انواع سیستمهای فلورسکوپی را نام ببرد.
۲۱. ساختمان لامپ تشدید کننده فلورسکوپی را شرح دهد.
۲۲. سیستمهای جدید و دیجیتال فلورسکوپی را نام ببرد.
۲۳. اصول فیزیکی دستگاههای اندازه گیری دانسیته استخوان را بداند.

روش تدریس:

جلسه	عنوان جلسه	روش تدریس	مدرس (مدرس‌ان)
۱	توضیح مفاهیم کلی و یادآوری مطالبی از درس فیزیک پرتوها	سوال و جواب	جزایری
۲	اجزای مختلف دستگاه و لامپ اشعه ایکس و چگونگی تولید آن	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۳	اصل تمرکز خطی، اثر پاشنه آند، انواع فیلترها، میدان نوری لامپ اشعه	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۴	کیفیت و کمیت اشعه ایکس، عوامل موثر بر آنها، چگونگی تولید پرتوهای ثانویه	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۵	ساختمان گریدها، انواع آنها، اثرات، چگونگی اثر آنها در کاهش پرتوهای ثانویه و راههای کاهش آنها	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۶	کیفیت تصویر رادیوگرافی و عوامل موثر بر آن، انواع ناواضحیهای هندسی و غیره	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۷	استفاده از کامپیوتر در تصویربرداری و انواع سیستمهای دیجیتالی	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۸	کامپیوتر رادیوگرافی، اجزای دستگاه، صفحه تصویر، چگونگی تشکیل تصویر،	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۹	چگونگی خوانش تصویر، عوامل موثر بر تصویر کامپیوتر رادیوگرافی، ارتیفکتهای	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۱۰	سایر سیستمهای رادیوگرافی دیجیتال، CCDها، سیستمهای مبتنی بر گیرنده های آمورف سلیکون (روش غیر مستقیم) و آمورف سلنیوم (روش مستقیم)	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۱۱	مروری بر آنچه که تا به حال توضیح داده شده است	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۱۲	دستگاههای فلورسکوپی، چگونگی عملکرد آنها، موارد استفاده، اجزای تشکیل دهنده آنها	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۱۳	ساختمان چشم، ساختمان لامپ تشدید کننده تصویر، بزرگنمایی تصویر، انواع مدهای تشکیل تصویر،	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۱۴	دوربینهای وئیدی، صفحه نمایش تصویر CRT، LCD و LED، انواع سیستمهای فلورسکوپی مدرن و موارد استفاده آنها و سیستمهای دیجیتالی	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۱۵	سرطان پستان، تصویربرداری تشخیصی و اسکرینینگ، ویژگیهای ساختمان دستگاههای ماموگرافی	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۱۶	فیلترها، گریدها، بزرگنمایی، تکنیک فاصله هوایی، ژنراتورهای فرکانس بالا، دستگاههای دیجیتال	توضیح و سوال و جواب	جزایری
۱۷	اصول فیزیکی دستگاههای دانسیتومتری استخوان و جلسه رفع اشکال	توضیح و سوال و جواب	جزایری

روش آزمون:

۱۵ دقیقه سوال از درس جلسه یا جلسات قبل، امتحان شفاهی نیمه دوره، حضور فعال در کلاس و امتحان پایان ترم

امتحان پایان ترم به صورت سوالات با پاسخ کوتاه و توضیح مختصر برگزار می گردد. بعضی از سوالات هم به صورت جای خالی بدون جواب