

((جدول طراحی پیشگام تدریس))

عنوان درس : فیزیک پرتوشناسی تشخیصی نیمسال : اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰ روز برگزاری کلاس : شنبه ۱۶-۱۴ و سه شنبه ۱۲-۱۰	گروه فراگیر : تکنولوژی پرتوشناسی ترم ۳ نام استاد : دکتر محمد کشتکار تعداد واحد : ۳ واحد تئوری
--	--

جلسه	نحوه برگزاری کلاس	موضوع	اهداف جلسات
اول	آفلاین	معرفه_ ارزشیابی آغازین - تبیین انتظارات	برقراری ارتباط اطمینان از داشتن پیشنیازها جایابی - تعیین اهداف
دوم	آفلاین	آشنایی با امواج الکترومغناطیس و تاریخچه کشف اشعه ایکس	-انواع امواج به خصوص امواج الکترومغناطیس را تعریف کند. -نظریه موجی و ذره ای امواج را توضیح دهد. -رابطه انرژی فرکانس و طول موج فوتون را بیان کند.
سوم	آفلاین	اجزای تیوب اشعه ایکس	-قسمت های مختلف تیوب اشعه ایکس را توضیح دهد. -کاتد و آند را کامل توضیح دهد. -اثر پاشنه آند را توضیح دهد.
چهارم	آفلاین	ادامه اجزای تیوب اشعه ایکس	- قسمتهای مختلف کاتد تیوب را توضیح دهد. - قسمتهای مختلف آند تیوب را توضیح دهد. -علت استفاده از زاویه آند و مفهوم اصل کانون خطی را توضیح دهد.
پنجم	آفلاین	تولید اشعه ایکس	-نحوه تولید اشعه ایکس ترمزی و اختصاصی را توضیح دهد. -طیف اشعه ایکس خروجی از لامپ را رسم کند.
ششم	آفلاین	ادامه تولید اشعه ایکس	-عوامل موثر بر کیفیت و کمیت طیف اشعه ایکس را توضیح دهد.
هفتم	آفلاین	برخوردهای اساسی بین اشعه ایکس و ماده	-انواع برخوردهای اساسی بین پرتو ماده را نام برد. -پدیده فتوالکتریک را توضیح دهد. -کاربردهای اثر فتوالکتریک را در رادیوگرافی تشخیصی توضیح دهد.
هشتم		(ارزشیابی تکوینی)	
نهم	آفلاین	ادامه برخوردهای اساسی بین اشعه ایکس و ماده	-پراکندگی کامپتون را توضیح دهد. -پدیده تولید جفت را توضیح دهد. -عوامل موثر بر پراکندگی کامپتون را توضیح دهد.
دهم	آفلاین	تضعیف اشعه ایکس در ماده و عوامل موثر بر آن	-تضعیف پرتوهای تک انرژی و چند انرژی را در ماده توضیح دهد. -عوامل موثر بر تضعیف را توضیح دهد. -مفهوم ضربه تضعیف و لایه نیم جذب را شرح دهد. -نحوه تضعیف اشعه ایکس در رادیولوژی تشخیصی را توضیح دهد.

یازدهم	آفلاین	ژنراتور اشعه ایکس	<p>- ساختار ترانسفورماتورها و روابط مربوط به آنها را توضیح دهد.</p> <p>- تفاوت بین ترانسفورماتور و اتوترانسفورماتور را بداند.</p> <p>- دلایل نیاز به یکسوسازها را توضیح دهد.</p>
دوازدهم	آفلاین	ادامه ژنراتور اشعه ایکس	<p>- گرمای آند و جداول سنجش توان تیوب و منحنی‌های خنک‌سازی را شرح دهد.</p> <p>- توصیه‌های لازم برای جلوگیری از آسیب به آند و افزایش عمر لامپ اشعه ایکس را بداند.</p>
سیزدهم			امتحان میان ترم
چهاردهم	آفلاین	آشنایی با فیلترها	<p>- فیلتر را توضیح دهد.</p> <p>- مهمترین کاربرد فیلتر در رادیولوژی را توضیح دهد.</p> <p>- انواع فیلترهای خاص را نام ببرد و کاربرد هر یک در رادیولوژی را توضیح دهد.</p>
پانزدهم	آفلاین	آشنایی با محدودکننده‌ها	<p>- محدود کننده را توضیح دهد و انواع آن را نام ببرد.</p> <p>- مزایا و عدم مزایای محدود کننده‌ها را توضیح دهد.</p> <p>- آزمون کنترل تطابق میدان نوری و تابشی را شرح دهد.</p>
شانزدهم	آفلاین	آشنایی با گرید	<p>- ساختمان و عملکرد گرید را توضیح دهد.</p> <p>- انواع طرح گرید را نام ببرد و مزایای آن را نام ببرد.</p> <p>- رابطه بین افزایش نسبت شبکه گرید و شرایط اکسپوز را بیان کند.</p>
هفدهم	آفلاین	ادامه آشنایی با گرید	<p>- عدم مزایای استفاده از گرید را بیان کند.</p> <p>- انواع قطع گرید را نام ببرد و هر کدام را توضیح دهد.</p> <p>- عوامل موثر بر روی قطع گرید را شرح دهد.</p> <p>- با آزمایش انواع قطع گرید را توضیح دهد.</p>
هجدهم	آفلاین	آشنایی با صفحات تشدید کننده	<p>- پدیده‌های مختلف لومینسانس را شرح دهد.</p> <p>- اجزاء تشکیل دهنده یک صفحه تشدید کننده را نام ببرد.</p> <p>- اثر سرعت را بر میزان اکسپوزر بیمار و شرایط تابش و ناواضحی تصویر بیان کند.</p> <p>- چند نمونه از فسفرهای جدید را نام ببرد.</p>
نوزدهم	آفلاین	آشنایی با فیلم رادیوگرافی	<p>- دانسیته رادیوگرافی را تعریف نماید و نحوه محاسبه آن را بیان کند.</p> <p>- علل لگاریتمی بودن دانسیته را بیان کند.</p> <p>- روش کار یک دانسیتومتر را توضیح دهد.</p> <p>- منحنی مشخصه فیلم را توضیح داده و نحوه رسم آن را بیان کند.</p> <p>- شیب منحنی را محاسبه نماید و سرعت فیلم را اندازه گیری کند.</p>
بیستم	آفلاین	ادامه آشنایی با فیلم رادیوگرافی	<p>- عوامل موثر بر کنتراست فیلم را نام ببرد.</p> <p>- تفاوت سرعت و حساسیت فیلم را توضیح دهد.</p> <p>- پهنای اکسپوزر را تعریف کند و اثر شیب منحنی بر آن را توضیح دهد.</p> <p>- اکسپوزر متقاطع و اثر آن بر روی ناواضحی را توضیح دهد.</p>
بیست و یکم	آنلاین	آشنایی با عوامل هندسی موثر بر تصویر رادیوگرافی	<p>- عوامل موثر بر کیفیت تصاویر رادیوگرافی را بشناسد و فهرست کند.</p> <p>- قدرت تفکیک مکانی را تعریف کند.</p> <p>- عوامل موثر بر رزولوشن تصویر رادیوگرافی را شرح دهد.</p>

بیست و دوم	آفلاین	ادامه آشنایی با عوامل هندسی موثر بر تصویر رادیوگرافی	- قدرت تفکیک کنتراست را تعریف کند. - مواد کنتراست را در رادیوگرافی را بشناسد و نحوه عملکرد آنها را شرح دهد. - عوامل موثر بر کنتراست تصویر رادیوگرافی را شرح دهد. - نويز و انواع نويز را شرح دهد. - عوامل موثر بر نويز در تصویربرداری رادیوگرافی را شرح دهد. - نحوه کنترل و کاهش نويز را شرح دهد.
بیست و سوم	آفلاین	آشنایی با سیستم های فلوروسکوپی	- ساختمان دستگاه فلوروسکوپی را شرح دهد. - نحوه تشکیل تصویر در فلوروسکوپی را شرح دهد. - مدهای مختلف این تصویربرداری را بشناسد.
بیست و چهارم	آفلاین	رادیوگرافی دیجیتال	- رادیوگرافی کامپیوتری را توضیح دهد. - روش های پردازش آنالوگ و دیجیتال را توضیح دهد. - کنتراست و قدرت تفکیک در رادیولوژی دیجیتال را توضیح دهد.
بیست و پنجم	آفلاین	آشنایی با ماموگرافی	- ساختمان و قسمت های مهم دستگاه ماموگرافی را بشناسد. - ویژگی های فیلم و صفحات تشدید کننده در ماموگرافی را بشناسد.
بیست و ششم		ارزشیابی تراکمی	تشخیص پیشرفت تحصیلی دانشجو

* آنلاین / آفلاین / حضوری

طرح جامع تدریس (Course Plan)

عنوان درس: فیزیک پرتوشناسی تشخیصی

گروه فراگیر: تکنولوژی پرتوشناسی ترم سه

نیمسال: اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام استاد: دکتر محمد کشتکار

تعداد واحد: ۳ واحد تئوری

پیشنیاز: فیزیک پرتوها

هدف کلی درس:

آشنایی با اصول فیزیکی و اجزای سیستمهای تصویربرداری تشخیصی

اهداف ویژه:

۱ دانشجویان بایستی در خاتمه دوره قادر باشند:

- ۱- مدل‌های اتمی مختلف را بشناسد و با نحوه تولید امواج الکترومغناطیس، طیف و مشخصه های طیف امواج الکترومغناطیس آشنا باشد.
- ۲- طرز کار تیوب اشعه ایکس را بداند و نحوه تولید اشعه ایکس و اجزاء لامپ اشعه ایکس و اصول فیزیکی حاکم بر لامپ را بتواند بیان کند.
- ۳- با انواع برخوردهای الکترونیهای شتاب گرفته با اتمهای هدف آشنا باشد
- ۴- تابش برمز اشتراک و تابش اختصاصی را توضیح بدهد.
- ۵- کمیت و کیفیت اشعه ایکس و عوامل موثر بر آنها را با رسم نمودارهای مربوطه توضیح دهد.
- ۶- انواع برخوردهای اشعه ایکس با ماده را توضیح دهد.
- ۷- در مورد تضعیف پرتوهای ایکس مونو انرژتیک، پلی انرژتیک در عبور از ماده و ضرایب تضعیف بتواند توضیح دهد.
- ۸- در مورد مدارات ژنراتورهای اشعه ایکس، انواع ترانسفورماتورها و اتوترانسفورماتورها و یکسوکنده بتواند توضیح دهد.
- ۹- با نحوه کار ترانسفورماتورهای ۳ فاز و مدارهای با فرکانس بالا آشنا باشد.
- ۱۰- نحوه استفاده از منحنی های تحمل حرارتی تیوب را بداند.
- ۱۱- با لزوم و انواع فیلتراسیون و محدود کننده های اشعه ایکس آشنا باشد.
- ۱۲- با اثرات پراکندگی و نحوه کنترل آن و انواع گرید آشنا باشد.
- ۱۳- ساختمان و نحوه عملکرد کاست، صفحات تقویت کننده و فیلم را توضیح دهد.
- ۱۴- دانسیته، قدرت تفکیک و کنتراست را تعریف نماید و عوامل موثر بر آنها را نام ببرد.
- ۱۵- با فلوروسکوپی و طرز کار لامپ تقویت کننده تصویر آشنا شود.
- ۱۶- با ساختمان و دستگاههای ماموگرافی و سنجش دانسیته استخوان آشنا باشد.

روش تدریس:

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

الگوی تدریس:

وظایف و تکالیف دانشجو :

دیدن محتوای آموزشی-انجام تکالیف در موعد مقرر-حضور در کلاس های آنلاین

روش ارزشیابی دانشجو :

ردیف	فعالیت	نمره از بیست
۱	انجام تکالیف در سامانه نوید در زمان مقرر	۳
۲	آزمون های کلاسی در سامانه نوید	۱
۳	حضور در کلاس های مجازی	۱
۴	امتحان میان ترم	۵
۵	امتحان پایان ترم	۱۰
۶		

منابع مطالعه :

منابع اصلی:

- 1- Christensens Physics of Diagnostic Radiology, Thomas S Curry, James E Dowdey, Roert C Murry

منابع فرعی:

- 2- The Essential Physics of Medical Imaging, Jerrold T Bushberg, J Anthony Siebert, Edwin M Leidholdt Jr, John M Boone
- 3- David Dowsett, Patrick A Kenny, R Eugene Johnston, The Physics of Diagnostic Imaging.

۴- فیزیک تشعشع و رادیولوژی. تالیف فریدون نجم آبادی

۵- فیزیک رادیولوژی تشخیصی کریستین سن ترجمه دکتر گورابی

توضیحات:

- کلاس های آنلاین در **همان روز** برنامه کلاسی اعلام شده از طرف امور کلاس ها و امتحانات برگزار خواهد گردید.
- کلاس های آنلاین طبق برنامه کلاسی اعلام شده از طرف امور کلاس ها و امتحانات در **همان روز و همان ساعت** برگزار خواهد شد.