

بسمه تعالی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان همدان
معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش دانشگاه

فرم طراحی برنامه درسی

همکار محترم

از آنجا که طراحی برنامه درسی به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت مدرسین مطرح می باشد و در همه دانشگاهها و مراکز آموزشی به عنوان یک روش علمی و ضروری مورد استفاده قرار می گیرد ، لذا جهت پیش بینی سیر تدریس وتوجه به اهداف آموزشی دانشجویان و ارتقاء مهارت جنابعالی و توسعه این مهارت ، تکمیل فرم طرح درس ضروری به نظر می رسد .

کمیته طرح درس

بخش اول :

۱ - مشخصات مدرس

نام و نام خانوادگی : مجید عزیزاده دانشکده : پیراپزشکی
گروه آموزشی : رادیولوژی مدرک تحصیلی : کارشناسی ارشد
مرتبۀ دانشگاهی : مربی سابقه تدریس در دانشگاه به سال : ۱ ترم

۲ - مشخصات درس

عنوان درس : فیزیک پرتو شناسی تشخیصی
تعداد واحد : نظری: ۳ عملی :
نوع درس :

نظری عملی

دروس پیش نیاز برای این درس : ندارد

سال تحصیلی : ۹۳-۹۴ نیمسال اول نیمسال دوم ترم تابستانی

۲ - مشخصات فراگیران

رشته تحصیلی : رادیولوژی

مقطع : کارشناسی پیوسته

تعداد فراگیران : ۴۵

* در صورتیکه بیش از یک مدرس درس فوق را تدریس می نمایند ،
لطفاً تعداد واحد یا مجموع ساعاتی را که جنابعالی تدریس می
فرمایید ، قید نمایید .

بخش دوم :

۱ - اهداف کلی درس:

آشنایی با اصول فیزیکی و اجزای سیستم های تصویر برداری تشخیصی

شرح درس:

آشنایی با ساختمان و اصول فیزیکی حاکم بر لامپ مولد اشعه ایکس و اصول حاکم بر تجهیزات آن و کارکرد قسمت های مختلف سیستم های تصویر برداری شامل صفحات تشدید کننده، گرید، فیلترها، کولیماتورها، ساختار فیزیکی فیلم و تشکیل تصویر، مفاهیم دانسیته و کنتراست و عوامل مختلف موثر بر هر یک، عوامل هندسی و مثلثاتی موثر بر کیفیت تصاویر و بحث کلی و جامع پیرامون کیفیت تصویر و در انتها معرفی سیستم های مدرن فلوروسکوپی و بررسی مکانیسم فیزیکی کارکرد اجزا مختلف آن از جمله لامپهای تقویت کننده تصویر دوربین های ویدیویی و مانیتور در سیستم های فلوروسکوپی مدار بسته - سیستم های تصویر برداری دیجیتال -ماموگرافی -سنجش دانسیته استخوان.

۲- برنامه زمان بندی درس:

ردیف	عنوان مبحث جلسه	اهداف کلی هر جلسه
۱	مقدمه ای بر فیزیک پرتو شناسی و مروری بر فیزیک پرتوها	آشنایی دانشجویان با مفاهیم اصلی فیزیک پرتوها و نگاهی اجمالی بر موضوع.
۲	لامپ مولد اشعه ایکس	آشنایی کلی در مورد لامپ و مکانیزم تولید اشعه.
۳	اجزا و متعلقات لامپ مولد	آشنایی با وسایل و فیزیک متعلقات لامپ.
۴	کابل های فشار قوی و منحنی های نامی لامپ	آشنایی با انواع کابل های لامپ و تجزیه منحنی های اشباع و غیره.
۵	فرآیند های تولید اشعه ایکس و انواع مبدل ها	آشنایی با فرآیندهای تولید اشعه ایکس و تمایز آن با سایر برخوردها و انواع مبدل ها و یکسو کنندها و برق مورد استفاده در لامپ.
۶	برخورد های اشعه در عبور از بدن و ماده	آشنایی با برخورد های مهم در محدوده رادیولوژی تشخیصی شامل فوتو الکتریک و و رسم منحنی های مربوطه.
۷	ضرایب تضعیف و پرتوهای اسکتر	آشنایی با انواع ضرایب تضعیف و پرتو های اسکتر و نحوه کاهش قدرت اشعه و معادلات حاکم بر انواع ضرایب تضعیف.
۸	فیلترها	آشنایی با انواع فیلترها در رادیولوژی بسته به نوع دستگاه و فرآیند پیشرفت در این زمینه.
۹	کولیماتورها	آشنایی با انواع کولیماتورها و نحوه حذف پرتوهای اضافی و کاربرد هر کدام.
۱۰	گریدها	آشنایی با انواع گرید، قطع گرید، گرید متحرک، گریدهای کانونی، مکانیسم حذف اسکترها در گرید.
۱۱	صفحات تشدید کننده	آشنایی با صفحات تشدید کننده، پدیده لو مینسانس و مکانیزم فیزیکی آن.
۱۲	برگزاری امتحان میان ترم	
۱۳	انواع صفحات تشدید کننده	آشنایی با فیزیک صفحات و انواع مواد مورد استفاده در فیلم های سریع و کند.
۱۴	خصوصیات فیزیکی فیلم	آشنایی با بنیان و ساختار فیلم و نحوه تشکیل تصویر در آن.
۱۵	ویژگی های فوتوگرافیک فیلم رادیولوژی	آشنایی با دانسیته، تعریف و روش اندازه گیری، کنتراست رادیو گرافیک و عوامل موثر بر آن.
۱۶	عوامل هندسی موثر بر کیفیت تصویر	آشنایی با وضوح، ناواضحی، انواع ناواضحی.

۱۷	کیفیت تصویر	آشنایی با عوامل موثر بر کیفیت تصویر.
۱۸	فلوروسکوپی	آشنایی با طراحی و اجزای سیستم های فلوروسکوپی.
۱۹	رادیولوژی دیجیتال	آشنایی با آشکارسازهای صفحه CCD مقدمه ای بر سیستم های تصویر برداری دیجیتال.
۲۰	رادیولوژی دیجیتال ۲	آشنایی با عوامل و امکانات و پیشرفت های رادیولوژی دیجیتال.
۲۱	سیستم های تصویر برداری ماموگرافی	آشنایی با دستگاه ماموگرافی و انرژی های مورد استفاده در آن و تفاوت تجهیزات لامپ گرافی.
۲۲	دانسیتومتری	آشنایی با دستگاه و مکانیزم فیزیکی دستگاه سنجش تراکم استخوان.

۳- برنامه درسی جلسات:

"برنامه درسی جلسه ۱"

منابع درسی:

1-THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.

۲- فیزیک پرتوها و تشعشع در رادیولوژی ، فریدون نجم آبادی

۳- فیزیک هالیدی جلد چهار فصل فیزیک هسته ای، ترجمه دکتر خرمی

هدف کلی جلسه: مقدمه ای بر فیزیک پرتو شناسی و مروری بر فیزیک پرتوها

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش	وظائف فراگیران (دانشجو باید قادر باشد...)	وسائل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
ارزشیابی پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویدئو پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- انواع پرتوها را نام ببرد. ۲- مکانیزم فیزیکی برخورد های پرتو را شرح دهد. ۳- هدف اصلی فیزیک پرتو شناسی تشخیصی را بتواند توضیح دهد ۴- محدوده های انرژی بر خوردها را توضیح دهد	۱

"برنامه درسی جلسه ۲"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان لامپ مولد اشعه ایکس

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

ردیف	اهداف	نوع حیطه	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران (دانشجو باید قادر باشد...)	روش ارزشیابی
۱	۱- اجزا لامپ از قبیل: محفظه شیشه ای، کاتد و آند لامپ، سرپوش کانونی، اصول کانون خطی، آند های ثابت و دوار را نام ببرد ۲- لامپ های مولد اشعه ایکس تشخیصی را بتواند تشریح کند. ۳- راه های کنترل اشعه نشتی را توضیح دهد. ۳- مقدار تولید اشعه ایکس را برآورد کند.	شناختی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، استفاده از تصاویر متحرک	وایت برد، ویدئو پروژکتور	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	پرسش و پاسخ

"برنامه درسی جلسه ۳"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی اجزا و متعلقات لامپ مولد اشعه ایکس.

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران) دانشجو باید قادر باشد...	وسائل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهد ۲- در پرسش و پاسخ شرکت کند	وایت برد، ویژیتور پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، تصاویر، نمودارها در اکسل	شناختی	۱- لامپ های مولد اشعه ایکس با شبکه کنترل را بیان کند. ۲- نحوه ایجاد ولتاژ اشباع را توضیح دهد. ۳- اثر پاشنه آند را شرح دهد. ۴- عوامل موثر بر کم و زیاد شدن اثر پاشنه آند را توضیح دهد. ۳- حفاظ های لامپ و کابل های فشار قوی را بررسی کند.	۱

"برنامه درسی جلسه ۴"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: کابل های فشار قوی و منحنی های نامی لامپ

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش	وظائف	وسائل کمک	روش	نوع حیطه	اهداف	ردیف
ارزشیابی	فراگیران)	آموزشی	تدریس			
	دانشجو باید					
	قادر باشد...					
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهد ۲- در پرسش و پاسخ شرکت کند	وایت برد، ویژگی پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، استفاده از نمودار و تصاویر	شناختی	۲- لامپ های اشعه ایکس سرامیکی را بیان کند. ۳- کابل های فشار قوی و کاربرد و فیزیک آن ها را شرح دهد ۱- منحنی های نامی لامپ اشعه ایکس را بتواند به نمایش بگذارد و تجزیه و تحلیل کند	۱

"برنامه درسی جلسه ۵"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی با فرآیندهای تولید اشعه ایکس و انواع مبدل ها.

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

ردیف	اهداف	نوع حیطة	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران (دانشجو باید قادر باشد...)	روش ارزشیابی
۱	۱- فرآیند تولید اشعه ایکس شامل تشعشع عمومی و اختصاصی را توضیح دهد. ۲- جنس ماده هدف لامپ، جریان و ولتاژ لامپ، ژنراتورهای اشعه ایکس و مبدل ها، قوانین فیزیکی حاکم بر مبدل ها را نام ببرد و برای هر کدام مثال بزند. ۳- اتو ترانسفورماتور، مدار فیلامان، مدار را شرح دهد ولتاژ قوی، یکسو سازی، یکسوکننده ها، نیمه هادی ها و یکسو سازی تمام موج و نیم موج، انواع ژنراتورهای تک فاز و سه فاز را بتواند تمیز دهد و تجزیه م تحلیل کند.	شناختی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	وایت برد، ویدئو پروژکتور	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	پرسش و پاسخ

"برنامه درسی جلسه ۶"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با برخورد های اشعه در عبور از بدن و ماده

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران دانشجو باید قادر باشد...	وسائل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژیتور پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- انواع برخورد های موثر در محدوده فیزیک پرتو شناسی تشخیصی را نام ببرد. ۲- پراکندگی هم‌دوس، اثر فوتوالکتریک، پراکندگی کامپتون و تولید جفت را شرح دهد. ۳- انرژی انواع برخوردهای را اندازه گیری کند. ۴- اهمیت برخوردها با افزایش انرژی را بررسی کند. ۵- رابطه عدد اتمی و انرژی با نوع برخورد را بتواند تجزیه و تحلیل کند.	۱

"برنامه درسی جلسه ۷"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با ضرایب تضعیف و پرتوهای اسکتر

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

ردیف	اهداف	نوع حیطه	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	وظائف فراگیران (دانشجو باید قادر باشد...)	روش ارزشیابی
۱	۱-تضییف، را بتواند توضیح دهد . ۲- ضرایب تضعیف جرمی و خطی را بدست آورد ۳- لایه نیم جذب و یکدهم کننده را بتواند تشخیص دهد. ۴-عوامل موثر بر تضعیف پرتوها ، تضعیف در پرتوهای غیر یکنواخت تضعیف پرتوهای اسکتر را نام ببرد و توضیح دهد. ۴-عوامل موثر بر تولید پرتوهای اسکتر و افزایش و کاهش آن را تجزیه و تحلیل کند	شناختی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	وایت برد، ویدئو پروژکتور	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	پرسش و پاسخ

"برنامه درسی جلسه ۸"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی با فیلترها

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران) دانشجو باید قادر باشد...	وسائل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویدئو پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت		۱- انواع صافی های فیلترها را فهرست کند. ۲- فیلتراسیون ذاتی، فیلتراسیون اضافی را شرح دهد ۳- مکانیزم های ضخامت فیلتر، اثرات فیلتر بر تابش گیری بیمار اثر بر عوامل تابشی، فیلترهای فلز سنگین را توضیح دهد. ۴- نمودارهای مربوط به فیلترهای فلز سنگین و دلایل استفاده از آنها را در سیستم فلورسکوپی بتواند تجزیه و تحلیل کند..	۱

"برنامه درسی جلسه ۹"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با انواع کولیماتورها

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران دانشجو باید قادر باشد...	وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژیتور پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- محدود سازی اشعه را توضیح دهد. ۲- مخروطی ها و استوانه ای را شرح دهد. ۳- تقلیل پرتوهای ثانویه به وسیله کولیماتورها را بتواند شرح دهد. ۴- برای کاربرد هر کدام از کولیماتورها در دستگاه های مختلف مثالی بزند.	۱

"برنامه درسی جلسه ۱۰"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با گریدها یا بوکی ها

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

ردیف	اهداف	نوع حیطه	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	وظائف فراگیران (دانشجو باید قادر باشد...)	روش ارزشیابی
۱	۱- گریدها و کاربرد و انواع آن ها را نام ببرد. ۲- ارزیابی عملکرد گرید، نحوه عبور پرتو های اولیه و جذب اسکترها را شرح دهد. ۳- ضریب بوکی، ضریب بهبود کنتراست را بدست آورد. ۴- قطع گرید، بر عکس قرار گرفتن گرید، جابجایی عرضی گرید، خارج از کانون بودن گرید را توضیح دهد. ۵- گرید های متحرک و دلایل جایگزینی آنها به جای گرید های ثابت را توضیح دهد	شناختی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	وایت برد، ویدئو پروژکتور	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	پرسش و پاسخ

"برنامه درسی جلسه ۱۱"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان صفحات تشدید کننده و پدیده های مرتبط به آن.

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران دانشجو باید قادر باشد...	وسائل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژیتور پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- کاربرد صفحات تشدید کننده در رادیولوژی، را بیان کند ۲- پدیده لومینسانس، فلوئورسانس و فسفرسانس را بیان کند ۳- ساختمان صفحات تشدید کننده (اجزاء مختلف تشکیل دهنده، راندمان های صفحات تشدید کننده) را تشریح کند.	۱

"برنامه درسی جلسه ۱۲"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آزمون میان ترم

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران) دانشجو باید قادر باشد...	وسائل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
آزمون چهار گزینه ای	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.			شناختی	آزمون میان ترم ۱- مطالب ارائه شده را مطالعه نماید. ۲- نحوه برگزاری آزمون پایان ترم آشنا شود. ۳- در مواردی که موفق با پاسخگویی صحیح به سوالات نشده است مطالعه بیشتری انجام دهد.	۱

"برنامه درسی جلسه ۱۳"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با انواع صفحات تشدید کننده

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران) دانشجو باید قادر (باشد...)	وسائل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژیتور پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- راههای افزایش سرعت، صفحات تشدید کننده را توضیح دهد ۲- مواد بکار رفته در صفحات و دلیل استفاده از آن ها را مثل تنگستات کلسیم را بتواند توضیح دهد ۳- فاکتور تشدید کنندگی و عوامل موثر بر آن را شرح دهد. ۴- راهای کلی افزایش سرعت صفحات تشدید کننده را شرح دهد، ۵- تکنولوژی فسفرهای جدید، تطابق حساسیت طیفی امولسیون فیلم با نور حاصل از صفحات تشدید کننده را به طور کامل توضیح دهد.	۱

"برنامه درسی جلسه ۱۴"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با فیلم رادیولوژی و قسمت های مختلف آن

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش	وظائف	وسائل کمک	روش	نوع حیطه	اهداف	ردیف
ارزشیابی	فراگیران)	آموزشی	تدریس			
	دانشجو باید					
	قادر باشد...					
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژدئو پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- ساختمان فیزیکی فیلم واجزاء تشکیل دهنده، آن را فهرست کند. ۲- نحوه تشکیل تصویر مخفی را بیان کند. ۳- داروی ظهور وثبوت و فرمول های مربوطه را بررسی کند.	۱

"برنامه درسی جلسه ۱۵"

منابع درسی:

1) Barbara Janson Cohen, Medical terminology: an illustrated guide, 6th edition, Lippincott Williams and Wilkins

2) Jackie Birmingham, Medical terminology: a self-learning text, third edition

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان ویژگی های فوتوگرافیک فیلم رادیولوژی.

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

ردیف	اهداف	نوع حیطة	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران (دانشجو باید قادر باشد...)	روش ارزشیابی
۱	۱- اصطلاحات دانسیته، تعریف و روش اندازه گیری را تشریح کند. ۲- کنتراست رادیو گرافیک و عوامل موثر بر آن شامل کنتراست عضو و عوامل موثر بر آن را تشریح کند. ۳- کنتراست فیلم و عوامل موثر بر آن، اثر مه الودگی و اسکتر بر کنتراست را فهرست کند و برای هر کدام مثالی بزند. ۳- منحنی های مشخصه فیلم را بتواند رسم کند و تجزیه و تحلیل کند.	شناختی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	وایت برد، ویدئو پروژکتور	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	پرسش و پاسخ

"برنامه درسی جلسه ۱۶"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با عوامل هندسی موثر بر کیفیت تصویر

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران دانشجو باید قادر باشد...	وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژیتور پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- وضوح و ناواضحی را بیان کند. ۲- انواع ناواضحی را نام ببرد و توضیح دهد ناواضحی هندسی، حرکتی، جذبی و ناواضحی ناشی از صفحه تشدید کننده را تشریح کند. ۳- علت ایجاد انواع ناواضحی را بیان کند. ۴- راهای کاهش ناواضحی را شرح دهد. ۵- عوامل هندسی و غیر هندسی موثر بر ناواضحی را تجزیه و تحلیل کند.	۱

"برنامه درسی جلسه ۱۷"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با عوامل موثر بر کیفیت تصویر.

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

ردیف	اهداف	نوع حیطه	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران (دانشجو باید قادر باشد...)	روش ارزشیابی
۱	۱-عوامل موثر بر کیفیت تصویر را نام ببرد. ۲- نویز را کامل توضیح دهد. ۳-نوسانات آماری را تشریح کند. ۴- وضوح، کنتراست، خوانایی تصویر، تابع پخش نقطه تابع، پخش خطی را بشناسد و این توابع و ارتباط آنها با هم را بررسی کند. ۵- نحوه بدست آوردن توابع و عوامل موثر بر آن ها را استنتاج کند. ۶- نمودارها را بتواند تجزیه و تحلیل کند.	شناختی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	وایت برد، ویدئو پروژکتور	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	پرسش و پاسخ

"برنامه درسی جلسه ۱۸"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با سیستم های فلورسکوپی.

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران دانشجو باید قادر باشد...	وسائل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژیتور پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- طراحی و اجزای سیستم های فلورسکوپی را بیان کند. ۲- لامپهای تقویت کننده تصویر را بشناسد. ۳- مکانیزم های صورت گرفته درون سیستم را به طور کامل تشریح کند. ۴- دوربین تلویزیونی، مانیتور و مکانیزم فیزیکی را بررسی کند. ۵- تفاوت های سیستم فلورسکوپی و لامپ مولد اشعه ایکس را تشخیص دهد. ۶- اجزا کامل لامپ تقویت کننده تصویر را ترسیم کند.	۱

"برنامه درسی جلسه ۱۹"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با رادیولوژی دیجیتال.

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

ردیف	اهداف	نوع حیطه	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران (دانشجو باید قادر باشد...)	روش ارزشیابی
۱	<p>۱- آشکارسازهای صفحه CCD را نام ببرد.</p> <p>۲- سیستم های تصویر برداری دیجیتال، رادیوگرافی کامپیوتری، تراشه مسطح، سیستم های صفحه مسطح غیر مستقیم، سیستم های صفحه مسطح مستقیم را فهرست کند و شرح دهد.</p> <p>۳- پردازش آنالوگ و دیجیتال ملاحظات مربوط به دوز بیمار، نمایش به صورت نسخه های سخت و نرم، پردازش تصویر دیجیتال را به طور کامل توضیح دهد.</p> <p>۴- تصحیح تصویر دیجیتال، پردازش کلی، پردازش براساس کانولوشن را بتواند ایجاد کند.</p>	شناختی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	وایت برد، ویدئو پروژکتور	<p>۱- گوش دهند</p> <p>۲- در مباحث شرکت کنند.</p>	پرسش و پاسخ

"برنامه درسی جلسه ۲۰"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با رادیولوژی دیجیتال

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش	وظائف	وسائل کمک	روش	نوع حیطه	اهداف	ردیف
ارزشیابی	فراگیران) دانشجو باید قادر باشد...	آموزشی	تدریس			
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژیتور پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- فیلتر، پردازش با چند قدرت، تفکیک پردازش چند مقیاسی، کنتراست و قدرت تفکیک در تصویر برداری دیجیتال را بیان کند. ۲- کیفیت تصویر در تصویر برداری دیجیتال، آنژیوگرافی دیجیتال، آنژیوگرافی دیجیتال با حذف زمانی تصاویر را تشریح کند. ۳- آنژیوگرافی دیجیتال و حذف تصاویر براساس اعمال دو انرژی تابشی متفاوت. را تشریح کند.	۱

"برنامه درسی جلسه ۲۱"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با دستگاه های ماموگرافی

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران دانشجو باید قادر باشد...	وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژیتور پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- سیستم های تصویر برداری ماموگرافی را نام ببرد. ۲- فرق بین دستگاه ها را تشریح دهد. ۳- هدف از انجام آزمایشات ماموگرافی، طراحی و ساختار تیوب های اشعه ایکس مورد استفاده در ماموگرافی را تشریح کند. ۴- کاتد و فیلامان، آند، نقطه کانونی، محفظه تیوب را تشریح کند. ۵- تجهیزات مرتبط همچون نوع صفحه تشدید کننده و گرید و را بتواند توضیح دهد.	۱

"برنامه درسی جلسه ۲۲"

منابع درسی:

- 1) THOMAS S CURRY, JAMES E DOWDEY, ROBERT C MURREY, CHRISTENSENS PHYSICS OF DIAGNOSTIC RADIOLOGY, LATEST EDITION.
- 2) JERROLD T BUSHBERG, J ANTHONY SIEBERT, EDWIN M LEIDHOLDT JR, JOHN M
- 3) BOONE, THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING-SECOND EDITION, LOPPINCOTT WILLIAMS & WILKIN

هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان تیوپ دانسیتومتری

اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف کلی پیش نیاز: پیش نیاز ندارد

روش	وظائف	وسایل کمک	روش	نوع حیطه	اهداف	ردیف
ارزشیابی	فراگیران)	آموزشی	تدریس			
	دانشجو باید					
	قادر باشد...					
پرسش و پاسخ	۱- گوش دهند ۲- در مباحث شرکت کنند.	وایت برد، ویژگی‌ها پروژکتور	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	شناختی	۱- اصول فیزیکی دستگاههای اندازه گیری مواد معدنی دانسیته استخوان را توضیح دهد. ۲- و دستگاه دانسیتومتری را تشریح کند ۳- انرژی مورد استفاده در این محدوده را از هم تشخیص دهد. ۴- برخورد های مهم این محدوده انرژی را نام ببرد. ۵- مکانیزم ایجاد تصویر را توضیح دهد	۱

بخش سوم : ارزشیابی

الف - روش های امتیاز دهی فعالیتها

ردیف	فعالیت‌های مورد نظر در طول ترم	میزان امتیاز	درصد کل از امتیاز
۱	میزان مشارکت در بحث ها و طرح سوال	۰/۵	۲/۵
۲	حضور فعال در کلاس	۰/۵	۲/۵
۳	کوئیز
۴	ارائه پروژه	۳	۱۵
۵	امتحان میان ترم	۶	۳۰
۶	امتحان پایان ترم	۱۰	۵۰
	جمع	۲۰	۱۰۰

ب - مراحل ارزشیابی

- در شروع ترم (ارزشیابی تشخیصی)

- در طی ترم (ارزشیابی تکوینی)

برگزاری آزمون میان ترم

- در پایان ترم (ارزشیابی پایانی)

برگزاری آزمون پایان ترم

ج - شیوه تجزیه و تحلیل نتایج ارزشیابی :

تجزیه و تحلیل نتایج ارزشیابی در گروه رادیولوژی صورت خواهد گرفت.

بخش چهارم :

پیشنهادات اصلاحی در بهبود برنامه درسی

واحد مطالعات و توسعه آموزش دانشگاه (کمیته طرح درس) آمادگی مشارکت و همکاری با اعضاء محترم هیئت علمی را در زمینه تنظیم و تجزیه و تحلیل برنامه درسی دارد . لذا در صورت تمایل دعوت می نمایم که به واحد مطالعات و توسعه دانشگاه مراجعه نمایید .