

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 و توجه 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 : دانشکده :
گروه آموزشی : مدرک تحصیلی :
مرتبۀ دانشگاهی : سابقه تدریس در دانشگاه به سال :

۲ - مشخصات درس

عنوان درس : مبانی فیزیک تصویربرداری ۲ نظری
تعداد واحد : نظری*
عملی :
نوع درس :

نظری ■ - عملی □

دروس پیش نیاز برای این درس :

سال تحصیلی : نیمسال اول □ نیمسال دوم □ ترم تابستانی □

۲ - مشخصات فراگیران

رشته تحصیلی : رادیولوژی دهان و فک و صورت

مقطع: دکتری تخصصی

تعداد فراگیران : ۳

* 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:

در پایان این درس انتظار می رود دانشجو با مبانی فیزیک تصویربرداری آشنا شود .

اهداف کلی هر جلسه	عنوان مبحث جلسه	ردیف
دانشجو با تکنیک رادیوگرافیک آشنا شود.	تکنیک رادیوگرافیک	۱

منابع درس:

فصول ۱۵ الی ۱۸ و ۲۳، ۲۴ الی ۳۱ کتاب رادیولوژی بوشانگ

Stewart Carlyle Bushong. Radiologic Science for Technologists. 9 th Ed. 2008.

۲- برنامه زمان بندی درس:

دانشجو با کیفیت تصویر آشنا شود.	کیفیت تصویر	۲
دانشجو با آرتیفکتهای تصویر آشنا شود.	آرتیفکتهای تصویر	۳
دانشجو با کنترل کیفیت آشنا شود.	کنترل کیفیت	۴
دانشجو با CT اسپایرال مالتی اسلایس آشنا شود.	CT اسپایرال مالتی اسلایس	۵
دانشجو با Computed Radiography آشنا شود.	Computed Radiography	۶
دانشجو با رادیوگرافی دیجیتال آشنا شود.	رادیوگرافی دیجیتال	۷
دانشجو با تصویر دیجیتال آشنا شود.	تصویر دیجیتال	۸
دانشجو با نمایش تصویر دیجیتال آشنا شود.	نمایش تصویر دیجیتال	۹
دانشجو با کنترل کیفیت نمایش تصویر دیجیتال آشنا شود.	کنترل کیفیت نمایش تصویر دیجیتال	۱۰
دانشجو با آرتیفکتهای تصویر دیجیتال آشنا شود.	آرتیفکتهای تصویر دیجیتال	۱۱

۳- برنامه درسی جلسات:

"برنامه درسی جلسه ۱"

منابع درسی: فصل ۱۵ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجویان با تکنیک رادیوگرافیک آشنا شوند.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

ردیف	اهداف	نوع حیطة	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران	روش ارزشیابی
۱	بتوان ۴ فاکتور اصلی اکسپوزر را لیست کرد	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات	طرح سوالی برای جلسه بعد+ سوالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره
۲	بحث در رابطه با mAs و kvp و ارتباط آنها با کمیت و کیفیت اشعه X	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	نگاه کردن به اسلایدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	
۳	تعریف ویژگیهای سیستم تصویربرداری که کمیت و کیفیت اشعه X را تحت تاثیر قرار می دهند.	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۴	لیست کردن ۴ عامل در بیمار و اثرات آن در تکنیک رادیوگرافی	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۵	توصیف ۴ فاکتور کیفیت تصویری و توضیح اینکه چگونه آنها ویژگیهای یک رادیوگرافی را تحت تاثیر قرار می دهند.	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۶	بحث در مورد ۳ نوع از چارت های تکنیکی	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۷	توضیح ۳ نوع روش کنترل اکسپوزر اتوماتیک	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۸	بحث در مورد رابطه بین زاویه توموگرافیک و ضخامت سکشن	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۹	توصیف رادیوگرافی بزرگنمایی و کاربردهای آن	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		

"برنامه درسی جلسه ۲"

منابع درسی: فصل ۱۶ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: هدف کلی: دانشجویان با کیفیت تصویر آشنا شوند.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

ردیف	اهداف	نوع حیطة	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران	روش ارزشیابی
۱	تعریف کیفیت رادیوگرافیک، رزولوشن، نویز و سرعت	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات، نگاه کردن به اسلایدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	طرح سؤالاتی برای جلسه بعد+ سوالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره
۲	تفسیر شکل منحنی اختصاصی	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۳	تعریف قسمتهای toe، shoulder و بخش مستقیم منحنی اختصاصی	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۴	تشخیص فاکتورهای ژئومتریکی که کیفیت تصویر را تحت تاثیر قرار می دهند.	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۵	آنالیز فاکتورهای مرتبط با جسم که کیفیت تصویر را تحت تاثیر قرار می دهند.	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۶	بررسی ابزارها و تکنیکهای در دسترس برای ایجاد تصاویر با کیفیت بالا	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		

"برنامه درسی جلسه ۳"

منابع درسی: فصل ۱۷ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجو با آرتیفکتهای تصویر آشنا شود.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

ردیف	اهداف	نوع حیطة	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران	روش ارزشیابی
۱	تعریف بصری آرتیفکتهای رادیوگرافیک مشاهده شده در این فصل	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات، نگاه کردن به اسلایدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	طرح سوالاتی برای جلسه بعد + سوالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره
۲	بحث در رابطه با ۳ طبقه بندی از آرتیفکتهای	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۳	تعریف علل آرتیفکتهای اکسپوژر	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۴	توصیف انواع آرتیفکتهایی که در طی پروسسینگ فیلم ایجاد می شوند.	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۵	بحث در مورد اینکه چگونه هندل نامناسب و ذخیره نادرست فیلم می تواند منجر به آرتیفکت شود.	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		

"برنامه درسی جلسه ۴"

منابع درسی: فصل ۱۸ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجو با کنترل کیفیت آشنا شود.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

ردیف	اهداف	نوع حیطة	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران	روش ارزشیابی
۱	تعریف quality assurance و quality control	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات، نگاه کردن به	طرح سوالاتی برای جلسه بعد + سوالات چند گزینه ای، جور کردن

صحيح و غلط در انتهای دوره	اسلايدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	Powerpoint	سخنرانی	شناختی	لیست کردن مدل ۱۰ مرحله ای quality assurance در بیمارستانها	۲
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	نامگذاری ۳ مرحله از quality control	۳
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	تعریف تستهای quality control و برنامه ریزی برای سیستمهای رادیوگرافیک	۴
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	بحث در مورد کنترل کیفیت پروسور	۵

"برنامه درسی جلسه ۵"

منابع درسی: فصل ۲۳ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجویان با CT اسپایرال مالتی اسلایس آشنا شود.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران	وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
طرح سوالاتی برای جلسه بعد+ سوالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات، نگاه کردن به اسلايدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف نسلهای متنوع سیستم تصویربرداری CT	۱
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	مرتبط سازی اجزاء سیستم CT با عملکرد آنها	۲
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	بحث در مورد بازسازی تصویر از طریق اینترپولیشن و back projection	۳

		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف ویژگیهای تصویر CT از جمله ماتریکس تصویر، واحد هانسفیلد و sensitivity Profile	۴
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف انتخاب تکنیک در CT	۵
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توضیح رابطه تصویربرداری اسپیرال با pitch ، ایندکس ، dose profile و دوز بیمار	۶
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	لیست کردن مزایا و محدودیتهای CT اسپیرال	۷
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	بحث در مورد کیفیت تصویر با توجه به ارتباط آن با رزولوشن فضایی، کنتراست رزولوشن، نویز، خطی بودن و یکنواختی	۸

"برنامه درسی جلسه ۶"

منابع درسی: فصل ۲۵ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجو با Computed Radiography آشنا شود.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

ردیف	اهداف	نوع حیطة	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران	روش ارزشیابی
۱	توصیف مزایای متعدد رادیوگرافی کامپیوتری نسبت به رادیوگرافی بر اساس فیلم اسکرین	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات	طرح سوالی برای جلسه بعد+ سوالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره
۲	مشخص کردن تغییراتی که در جریان کاری با CR رخ می دهد نسبت به فیلم اسکرین	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	نگاه کردن به اسلایدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	
۳	بحث در مورد ویژگیهای PSP	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۴	توصیف ویژگیهای عملکردی Reader در CR	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۵	توصیف CR ، SR ، noise مرتبط با CR	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		

		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توضیح فرصتهای کاهش دوز در سیستمهای CR	۶
--	--	------------	---------	--------	---------------------------------------	---

"برنامه درسی جلسه ۷"

منابع درسی: فصل ۲۶ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجو با رادیوگرافی دیجیتال آشنا شود.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران	وسائل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطة	اهداف	ردیف
طرح سوالاتی برای جلسه بعد+ سوالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات، نگاه کردن به اسلایدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف ۵ روش رادیوگرافی دیجیتال علاوه بر CR	۱
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	مشخص کردن تفاوت بین DR مستقیم و غیرمستقیم	۲
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف مراحل capture، coupling و جمع آوری هر نوع از سیستم تصویربرداری DR	۳
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف سیلیکون، سلنیوم، یدید سزیوم و گادولینیوم اکسی سولفاید در DR	۴

"برنامه درسی جلسه ۸"

منابع درسی: فصل ۲۸ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجو با تصویر دیجیتال آشنا شود.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

ردیف	اهداف	نوع حیطه	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران	روش ارزشیابی
۱	تشخیص بین CR و SR	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات	طرح سوالی برای جلسه بعد+ سوالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره
۲	تعیین کاربرد و واحدهای spatial frequency	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	نگاه کردن به اسلایدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	
۳	تفسیر یک نمودار MTF	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۴	بحث در مورد اینکه چگونه اعمال بعد از پروسس اجازه مشاهده یک محدوده داینامیک وسیع را می دهد.	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۵	توصیف ویژگیهای یک منحنی کنتراست-جزئیات	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۶	بحث در مورد ویژگیهای تصویر دیجیتال که می تواند منجر به دوز پایین تر دوز اشعه شود	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		

"برنامه درسی جلسه ۹"

منابع درسی: فصل ۲۹ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجو با مشاهده تصویر دیجیتال آشنا شود.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران	وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطه	اهداف	ردیف
طرح سوالاتی برای جلسه بعد+ سوالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات، نگاه کردن به اسلایدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	Powerpoint	سخنرانی	شناختی	تعیین کمیتها و واحدهای بکار رفته در فوتومتری	۱
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف تنوعات در شدت روشنایی نمایشگرهای دیجیتال	۲
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف تفاوت در هارد کپی و سافت کپی و تفسیر هر یک	۳
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	بحث در مورد ویژگیهای یک AMLCD	۴
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف ویژگیهای قبل و بعد از پروسسینگ	۵
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	مشخص کردن کاربرد Picture Archeiving و Communication system	۶

"برنامه درسی جلسه ۱۰"

منابع درسی: فصل ۳۰ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجو با کنترل کیفیت مشاهده تصویر دیجیتال آشنا شود.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

ردیف	اهداف	نوع حیطة	روش تدریس	وسائل کمک آموزشی	وظائف فراگیران	روش ارزشیابی
۱	توصیف فاکتورهای مختلف مرتبط با نمایش نمایشگرهای دیجیتال	شناختی	سخنرانی	Powerpoint	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سوالات، نگاه کردن به اسلایدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	طرح سوالاتی برای جلسه بعد+ سوالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره
۲	توصیف الگوهای تستی مختلف پیشنهاد شده توسط AAPMTG18 در ارزیابی عملکرد نمایشگر دیجیتال	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		
۳	بحث در مورد تستهای کنترل کیفیت و برنامه های بکار رفته برای نمایشگرهای دیجیتال	شناختی	سخنرانی	Powerpoint		

"برنامه درسی جلسه ۱۱"

منابع درسی: فصل ۳۱ کتاب بوشانگ

هدف کلی جلسه: دانشجو با آرتیفکتهای تصویر دیجیتال آشنا شود.

اهداف رفتاری پیش نیاز: از اطلاعات محفوظه خود در رابطه با موضوع درس صحبت کند.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

روش ارزشیابی	وظائف فراگیران	وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	نوع حیطة	اهداف	ردیف
طرح سؤالاتی برای جلسه بعد+ سؤالات چند گزینه ای، جور کردن صحیح و غلط در انتهای دوره	گوش دادن و شرکت فعال در بحث کلاسی، پاسخ به سؤالات، نگاه کردن به اسلایدها، مطالعه و رفع اشکال بعد از کلاس	Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف ۳ نوع آرتیفکت موجود در تصویربرداری دیجیتال و چگونگی دوری از آنها	۱
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	تعیین تفاوت بین تصاویر for-processing و for-presentation	۲
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توصیف اساس فشرده سازی اطلاعات و تفاوت بین lossy و lossless	۳
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	آنالیز کاربرد هیستوگرام تصویر در آرتیفکتهای تصویر دیجیتال	۴
		Powerpoint	سخنرانی	شناختی	توضیح اینکه چگونه آرتیفکتهای تصویر دیجیتال به دلیل کولیماسیون، پارتیشن یا قرار گیری نادرست رخ می دهد	۵

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		
۲	حضور فعال در کلاس		
۳	کوئیز		
۴	ارائه پروژه		
۵	امتحان میان ترم		
۶	امتحان پایان ترم		
	جمع		

ب - مراحل ارزشیابی

- در شروع ترم (ارزشیابی تشخیصی)

- در طی ترم (ارزشیابی تکوینی)

- در پایان ترم (ارزشیابی پایانی)

ج- شیوه تجزیه و تحلیل نتایج ارزشیابی :

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 .