

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده پیراپزشکی

طرح درس ترمی

عنوان درس : ثبت و نمایش تصاویر در پزشکی
تعداد و نوع واحد (نظری - عملی) : ۲ واحد نظری (سهم استاد ۱۰۰٪)
مخاطبان: دانشجویان ترم اول کارشناسی پیوسته رادیولوژی
درس پیش نیاز: ندارد
زمان ارائه درس : نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ دوشنبه ها ۱۸-۱۶
ساعت مشاوره: دوشنبه ها ۱۴-۱۲
مدرس : محمد رسول توحیدنیا

هدف کلی:

در پایان درس فراگیران اصول و مفاهیم تابش دهی فیلم و فرآیند ظهور و ثبوت و وسایل مربوطه در تاریکخانه و بخش رادیولوژی را می آموزند.

اهداف مرحله ای (کلی جلسات) :

- ۱- معرفی درس ، منابع ، ارزشیابی مقدماتی، مقدمه ، اصول طراحی یک بخش رادیولوژی
- ۲- آشنایی با اصول طراحی و تجهیزات ضروری تاریکخانه
- ۳- آشنایی با اصول اولیه رادیوگرافی و فتوگرافی و عوامل حساس به نور
- ۴- آشنایی با ساختار فیلم رادیوگرافی و انواع فیلمهای مورد استفاده در رادیولوژی
- ۵- صفحات تشدید کننده
- ۶- کاست ها
- ۷- نظریه های تشکیل تصویر
- ۸- حساسیت سنجی
- ۹- آزمون میان ترم
- ۱۰- فرآیند ظهور و ثبوت فیلمهای رادیو گرافی
- ۱۱- فرآیند ظهور و ثبوت فیلمهای رادیو گرافی (ادامه)
- ۱۲- آشنایی با دستگاههای ظهور و ثبوت اتوماتیک
- ۱۳- فاکتورهای تابش
- ۱۴- آرتیفکت ها در رادیولوژی
- ۱۵- آشنایی با سیستمهای ثبت و پردازش تصویر در سیستم های **CR**
- ۱۶- آشنایی با سیستمهای ثبت و پردازش تصویر در سیستم های **DR**
- ۱۷- آشنایی مقدماتی با سیستم های آرشیو بندی و ارتباط الکترونیکی تصاویر (**PACS**)

اهداف ویژه :

- ۱- معرفی درس ، منابع ، ارزشیابی مقدماتی، مقدمه ، اصول طراحی یک بخش رادیولوژی:
در پایان دانشجو قادر باشد
- (۱-۱) اهداف درس را تشریح نماید
- (۲-۱) اصول کلی نحوه طراحی یک بخش رادیولوژی نمونه را تشریح و بخشهای اصلی آنرا بر اساس وظیفه نام ببرد .

۱-۳) طراحی بخش رادیولوژی را بر اساس موقعیت، وسعت، تجهیزات، روشنایی، ورودی و..... تشریح کند.

۲- آشنایی با اصول طراحی و تجهیزات ضروری تاریخانه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۲) اصول کلی نحوه طراحی تاریخانه رادیولوژی نمونه را تشریح کند.

در پایان دانشجو قادر باشد

۲-۲) تاریخانه بخش رادیولوژی را بر اساس موقعیت، وسعت، تجهیزات، نورپردازی، ورودی و..... تشریح کند.

۲-۳) شرح وظایف متصدی تاریخانه را بیان کند.

۳- آشنایی با اصول اولیه رادیوگرافی و فتوگرافی و عوامل حساس به نور

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۳) نحوه تشکیل تصاویر رادیوگرافی را تشریح و با تصاویر فتوگرافی مقایسه نماید .

۲-۳) عوامل حساس به نور را نام برده دامنه حساسیت طبیعی آنها را به طیف الکترومغناطیس تشریح کند.

۳-۳) نحوه تولید کریستالهای هالید نقره را تشریح کند .

۳-۴) نقش اندازه کریستالی و توزیع کریستالهای هالید نقره را بر خصوصیات فتوگرافیک امولسیونها تشریح نماید.

۴- آشنایی با ساختار فیلم رادیوگرافی و انواع فیلمهای مورد استفاده در رادیولوژی

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۴) لایه های سازنده فیلم رادیولوژی را نام برده و خصوصیات هر لایه را تشریح کند.

۲-۴) انواع فیلم های مورد استفاده در تصویر برداری پزشکی را نام برده فیلم های با فولی را با تابش مستقیم مقایسه کند.

۳-۴) ساختار فیلمهای یکطرفه را تشریح و با فیلم های دوطرفه مقایسه کند.

۴-۴) فیلم های مخصوص سی تی اسکن و *MRI*، ماموگرافی، دندانانی را تشریح کند.

۴-۵) حساسیت طیفی امولسیون فیلمهای مورد استفاده در رادیولوژی توضیح دهد .

۵- صفحات تشدید کننده

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۵) دلایل استفاده از صفحات تشدید کننده را تحلیل کند .

۲-۵) پدیده های لومینسانس، فسفر سانس و فلوئورسانس را تعریف کند.

۳-۵) ساختمان اجزاء صفحات تشدید کننده را تشریح کند صفحات تشدید کننده تنگستات سدیم را توضیح دهد.

۴-۵) سرعت صفحات تشدید کننده را توضیح و طبقه بندی صفحات بر اساس سرعت را بیان راههای افزایش سرعت صفحات

تشدید کننده را ذکر کند.

۵-۵) ساختار صفحات تشدید کننده جدید (متشکل از عناصر نادر خاکی) بیان کند.

۵-۶) طیف نثری صفحات تشدید کننده، نحوه نگهداری و تمیز کردن صفحات تشدید کننده را توضیح دهد.

۶- آشنایی با کاست ها

در پایان دانشجو قادر باشد

۶-۱) فلسفه و اهداف بکارگیری کاستها را در رادیولوژی تشریح کند .

۲-۶) ساختمان انواع کاستهای مورد استفاده در رادیولوژی را تشریح کند .

۳-۶) ساختار کاستهای ماموگرافی را توضیح دهد.

۴-۶) عملکرد کاست در سیستم **CR** را تشریح کند.

۷- بررسی اصول نظریه های تشکیل تصویر

در پایان دانشجو قادر باشد

۷-۱) مفهوم تصویر مخفی را تشریح کند.

۷-۲) نحوه تشکیل تصویر مخفی را براساس تئوری **Gurney-Mott** توضیح دهد.

۷-۳) نحوه تشکیل تصویر مخفی را براساس تئوری **Mitchel** توضیح دهد.

۸- حساسیت سنجی:

در پایان دانشجو قادر باشد

۸-۱) مفاهیم دانسیته ,کنتراست را تعریف و حدود مناسب آنها را در رادیولوژی تشخیصی بیان کند.

۸-۲) منحنی مشخصه فیلمهای رادیولوژی را بر حسب قسمت‌های سازنده منحنی و اطلاعات قابل استخراج یا کاربردی از آن را تشریح کند.

۸-۳) به کمک منحنی مشخصه بتواند ویژگیهای دانسیته و کنتراست فیلمهای مختلف را با هم مقایسه نماید.

۹- آزمون میان ترم

۹-۱) بررسی کارآیی روش تدریس

۹-۲) تشویق فراگیران به تلاش بیشتر جهت یادگیری مطالب

۹-۳) رفع ابهامات و اشکالات احتمالی مطالب آموخته شده

۹-۴) از فراگیر انتظار می رود حداقل به ۶۰٪ سوالات پاسخ صحیح بدهد.

۹-۵) از فراگیر انتظار می رود پاسخ صحیح کل سوالات را تشریح کند.

۱۰- فرآیند ظهور و ثبوت فیلمهای رادیو گرافی

در پایان دانشجو قادر باشد

۱۰-۱) مفهوم **PH** را بیان کند.

۱۰-۲) دوره کامل پروسسینگ فیلم را فهرست نقش داروی ظهور در پروسسینگ فیلم و اجزای سازنده آن را تشریح کند .

۱۰-۳) نقش داروی ثبوت در پروسسینگ فیلم و اجزای سازنده آن را تشریح کند .

۱۱- فرآیند ظهور و ثبوت فیلمهای رادیو گرافی (ادامه)

در پایان دانشجو قادر باشد

۱۱-۱) ترکیب داروهای ظهور و ثبوت را در سیستمهای ظهور و ثبوت دستی و اتوماتیک مقایسه نماید.

۱۱-۲) تقویت داروهای ظهور و ثبوت را تشریح مراحل آبکشی میانی, شستشو و خشک کن را تشریح کند.

۱۱-۳) روشهای باز یافت نقره را از داروی ثبوت و فیلمهای باطله را به اختصار بیان کند.

۱۲ - آشنایی با دستگاههای ظهور و ثبوت اتوماتیک

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۲-۱) مزایای بکارگیری دستگاههای ظهور و ثبوت اتوماتیک را فهرست کند.
- ۱۲-۲) قسمتهای اصلی دستگاههای ظهور و ثبوت اتوماتیک را بر حسب وظیفه تشریح کند.
- ۱۲-۳) قسمتهای اصلی دستگاههای ظهور و ثبوت اتوماتیک خشک را بر حسب وظیفه تشریح کند.

۱۳ - فاکتورهای تابش

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۳-۱) فاکتورهای مختلف تابش را نام برده اثر هر یک را بر دانسیته و کنتراست تصویر بیان کند.
- ۱۳-۲) نحوه تغییر فاکتورهای مختلف تابش را متناسب با جثه و سنین بیماران تشریح کند.
- ۱۳-۳) نحوه تغییر فاکتورهای مختلف تابش را متناسب با شرایط پاتولوژیک مختلف، نزد بیماران با گچ گیری خیس و خشک راتشریح کند.
- ۱۳-۴) نحوه تغییر فاکتورهای مختلف تابش را از بیمارستانی به بیمارستان دیگر و هنگام استفاده از تکنیک گریددار را تشریح کند.

۱۴- آرتیفکت ها در رادیولوژی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۴-۱) آرتیفکت در رادیولوژی را تعریف انواع آنرا بر حسب علت نام ببرد.
- ۱۴-۲) آرتیفکتهای ناشی از اکسپوژر را فهرست کند.
- ۱۴-۳) آرتیفکتهای ناشی از پروسسینگ را فهرست کند.
- ۱۴-۴) آرتیفکتهای ناشی از نحوه نگهداری و کار با فیلم را فهرست و ماهیت ایجاد آنها را توضیح دهد.

۱۵ - آشنایی با سیستمهای ثبت و پردازش تصویر در سیستم های CR

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۵-۱) انواع روشهای رادیوگرافی دیجیتال را نام برده مزایا و محدودیت های هر یک را فهرست نماید..
- ۱۵-۲) مراحل ثبت تصویر در سیستم CR را تشریح کند.
- ۱۵-۳) مراحل ثبت تصویر در سیستم CR را تشریح کند.

۱۶- آشنایی با سیستمهای ثبت و پردازش تصویر در سیستم های DR

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۶-۱) اجزای سیستم پرتونگاری DR را فهرست کند
- ۱۶-۲) مراحل ثبت تصویر در سیستم DDR را تشریح کند.

۱۷ - آشنایی مقدماتی با سیستم های آرشیوبندی و ارتباط الکترونیکی تصاویر (PACS)

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۷-۱) سیستم های آرشیوبندی و ارتباط الکترونیکی تصاویر (PACS) در رادیولوژی را تعریف و اجزای لازم در بکارگیری آنرا فهرست کند.
- ۱۷-۲) روشهای معمول تهیه تصاویر دیجیتال رادیوگرافی را نام ببرد.
- ۱۷-۳) مزایا و ویژگیهای بکارگیری سیستم PACS در رادیولوژی را بیان کند.

منابع برای مطالعه :

1- CHRIS GUUN, Radiographic Imaging, Churchill livingstone, last edition.

2 – Terri H Fauber , radiographic imaging and ,exposure Mosby...,last edition.

۳- بنی احمدی قاسم، پناهنده حمیدرضا ، اصول تاریکخانه در رادیوگرافی، انتشارات نور دانش ، آخرین چاپ.

۴- اقبال پرویز، حساسیت سنجی فیلمهای رادیولوژی انتشارات مرکزی جهاد دانشگاهی.

۵- جزایری قره باغ الهه، تصویر سازی پیشرفته در رادیولوژی، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد علوم پزشکی تهران . آخرین چاپ.

شیوه های یاد دهی - یادگیری :

سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، ارائه کنفرانس توسط دانشجویان

رسانه های آموزشی :

وایت برد ، کامپیوتر ، دیتا پروژکتور ، نگاتوسکوپ

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش آزمون	آزمون
//////	//////	-----	-----	کوئیز
	۱۴۰۳/۸/۱۴	۱۵٪ (۳ نمره)	تشریحی	آزمون میان ترم
	طبق برنامه امتحانات	۸۰٪ (۱۶ نمره)	چهار گزینه ای	آزمون پایان ترم
		۵٪ (۱ نمره)	-----	حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

به منظور بهره برداری مناسب از وقت محدود کلاس از دانشجویان عزیز انتظار می رود به رعایت نکات زیر توجه کامل نمایند:

- به مقررات انضباطی کلاس احترام بگذارد (عدم غیبت کلاسی، ساعت ورود و خروج کلاس، خاموش بودن تلفن همراه...)
- به منابع درسی معرفی شده مراجعه و مطالب تکمیلی بحث ها را مطالعه نمایند.
- شرکت فعال تمامی دانشجویان در بحث های گروهی کلاس .

نام و امضای مسئول EDO :

تاریخ ارسال:



نام و امضای مدیر گروه:

تاریخ ارسال:



نام و امضای مدرس:

تاریخ تحویل: ۱۴۰۳/۶/۱۲



جدول زمان بندی برنامه

نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشجویان: ترم اول کارشناسی پیوسته رادیولوژی

عنوان درس: ثبت و نمایش تصاویر در پزشکی

روز و ساعت جلسه: دو شنبه ها ۱۸-۱۶

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۳/۶/۱۹	معرفی درس ، منابع ، ارزشیابی مقدماتی، مقدمه ، اصول طراحی یک بخش رادیولوژی	محمد رسول توحیدنیا
۲	۱۴۰۳/۶/۲۶	آشنایی با اصول طراحی و تجهیزات ضروری تاریکخانه	محمد رسول توحیدنیا
۳	۱۴۰۳/۷/۲	آشنایی با اصول اولیه رادیوگرافی و فتوگرافی و عوامل حساس به نور	محمد رسول توحیدنیا
۴	۱۴۰۳/۷/۹	آشنایی با ساختار فیلم رادیوگرافی و انواع فیلمهای مورد استفاده در رادیولوژی	محمد رسول توحیدنیا
۵	۱۴۰۳/۷/۱۶	صفحات تشدید کننده	محمد رسول توحیدنیا
۶	۱۴۰۳/۷/۲۳	کاست ها	محمد رسول توحیدنیا
۷	۱۴۰۳/۷/۳۰	نظریه های تشکیل تصویر	محمد رسول توحیدنیا
۸	۱۴۰۳/۸/۷	حساسیت سنجی	محمد رسول توحیدنیا
۹	۱۴۰۳/۸/۱۴	آزمون میان ترم	محمد رسول توحیدنیا
۱۰	۱۴۰۳/۸/۲۱	فرآیند ظهور و ثبوت فیلمهای رادیو گرافی	محمد رسول توحیدنیا
۱۱	۱۴۰۳/۸/۲۸	فرآیند ظهور و ثبوت فیلمهای رادیو گرافی (ادامه)	محمد رسول توحیدنیا
۱۲	۱۴۰۳/۹/۵	آشنایی با دستگاههای ظهور و ثبوت اتوماتیک	محمد رسول توحیدنیا
۱۳	۱۴۰۳/۹/۱۲	فاکتورهای تابش	محمد رسول توحیدنیا
۱۴	۱۴۰۳/۹/۱۹	آرتیفکت ها در رادیولوژی	محمد رسول توحیدنیا
۱۵	۱۴۰۳/۹/۲۶	آشنایی با سیستمهای ثبت و پردازش تصویر در سیستم های CR	محمد رسول توحیدنیا
۱۶	۱۴۰۳/۱۰/۳	آشنایی با سیستمهای ثبت و پردازش تصویر در سیستم های DR	محمد رسول توحیدنیا
۱۷	۱۴۰۳/۱۰/۱۰	آشنایی مقدماتی با سیستم های آرشیو بندی و ارتباط الکترونیکی تصاویر (PACS)	محمد رسول توحیدنیا



جدول بودجه بندی سئوالات جلسات درس (بلوپرینت)

نام درس: ثبت و نمایش تصاویر نام استاد: محمدرسول توحیدنیا رتبه علمی: مربی دانشکده: پیراپزشکی
 گروه آموزشی: رادیولوژی و پزشکی هسته ای نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴
 تعداد سؤال: ۴۰

ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	درصد زمان اختصاص داده شده	تعداد سئوالات	تعداد سئوالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری در کل آزمون		
					حیطه شناختی	حیطه مهارتی	حیطه نگرشی
۱	معرفی درس ، منابع ، ارزشیابی مقدماتی، مقدمه ، اصول طراحی یک بخش رادیولوژی	۴	۱۲/۵	۴	۴		
۲	آشنایی با اصول اولیه رادیوگرافی و فتوگرافی و عوامل حساس به نور	۲	۶/۲۵	۳	۲	۱	
۳	ساختار و انواع فیلمهای مورد استفاده در رادیولوژی	۲	۶/۲۵	۳	۲	۱	
۴	صفحات تشدید کننده و کاست ها	۴	۱۲/۵	۴	۴		
۵	نظریه های تشکیل تصویر	۲	۶/۲۵	۳	۲	۱	
۶	حساسیت سنجی	۲	۶/۲۵	۳	۳		
۷	اصول فرآیند ظهور و ثبوت و پرسسور ها	۶	۱۸/۷۵	۵	۵		
۸	اثر فاکتور های تابش و آرتیفکت ها در رادیولوژی	۴	۱۲/۵	۶	۶		
۹	آشنایی با سیستمهای ثبت و پردازش تصویر در سیستم های CR و DR	۴	۱۲/۵	۶	۶		
۱۰	آشنایی مقدماتی با سیستم های آرشیوبندی و ارتباط الکترونیکی تصاویر (PACS)	۲	۶/۲۵	۳	۳		

چک لیست ارزیابی طرح درس ترمی (نیمسال) اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

آیا جدول بلوپرینت در هنگام تدوین طرح درس استفاده نموده اید؟

بله 0 ✓ خیر 0

نام درس : ثبت و نمایش تصاویر

نام و نام خانوادگی: محمدرسول توحیدنیا

نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳

نام دانشکده: پیراپزشکی

ردیف	موضوع	نمره کسب شده	نمره چک لیست
۱	مشخص بودن عنوان کلی درس و موضوع درس به هر قسمت ۲۵٪	۰/۵	۰/۵
۲	مشخص بودن مخاطبان	۰/۵	۰/۵
۳	مشخص بودن تعداد یا سهم استاد از واحد	۰/۵	۰/۵
۴	مشخص بودن زمان ارائه درس (روز ، ساعت، نیمسال تحصیلی)	۰/۵	۰/۵
۵	مشخص بودن دروس پیش نیاز	۰/۵	۰/۵
۶	مشخص بودن هدف کلی دوره	۱	۱
۷	مشخص بودن اهداف کلی جلسات (هر جلسه یک هدف)	۲	۲
۸	مشخص بودن اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه	۵	۵
۹	رعایت تعداد جلسات با توجه به میزان واحد درسی تفکیک اهداف ویژه	۲	۲
۱۰	مشخص بودن منابع مورد استفاده	۱	۱
۱۱	مشخص بودن روش تدریس	۱	۱
۱۲	مشخص بودن وسایل آموزشی	۱	۱
۱۳	مشخص بودن آزمون میان دوره برای ارزشیابی دانشجویان	۱	۱
۱۴	مشخص بودن آزمون پایان ترم برای ارزشیابی دانشجویان	۱	۱
۱۵	مشخص بودن مقررات کلاسی و انتظارات از دانشجو	۰/۵	۰/۵
۱۶	ضمیمه بودن جدول زمانبندی تکمیل شده درس	۲	۲
	نمره نهایی	۲۰	۲۰

پیشنهادات:

- امتیاز خودارزیابی توسط مدرس ۲۰

- نمره دهی و تایید ارزشیابی توسط مدیر گروه ۲۰

- بازبینی و تایید نهایی