مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس : ثبت و نمایش تصاویر در پزشکی **تعداد واحد: ۲ واحد تئوری**	**رشته تحصیلی:** **تکنولوژی پرتوشناسی**	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** **کارشناسی پیوسته**	**محل برگزاری:** **دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، ساختمان آموزش**	**مدرس:** **فاطمه شاهدی**	**نیمسال اول تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸**

هدف کلی درس: آشنایی با اصول و مفاهیم تابش دهی فیلم، فرآیند ظهور و ثبوت، وسایل مربوط به تاریکخانه و بخش رادیولوژی

شماره جلسه	تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	حیطه اهداف	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان جلسه	تکالیف و وظایف دانشجو	نحوه** ارزشیابی
۱		**معرفی درس و منابع ، آشنایی با تولید پرتو ایکس و تضعیف پرتو**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. بخش های مختلف لامپ های مولد پرتو ایکس را شرح دهد. ۲. مفهوم شدت پرتو و عوامل تابشی موثر بر آن را توضیح دهد. ۳. فرآیند تضعیف پرتوهای مونوانرژتیک و پلی انرژتیک را بیان کند. ۴. عوامل موثر بر تضعیف پرتوها را شرح دهد. **ب)حیطه عاطفی:**	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	آزمون های آغازین

* روش یاددهی – یادگیری می‌تواند شامل: سخنرانی، مباحثه‌ای – گروهی کوچک، نمایشی – حل مسئله – پرسش و پاسخ – گردش علمی، آزمایشی

** آزمون‌ها بر اساس اهداف می‌توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله‌ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

			۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.						
۲		**آشنایی با ساختار فیلم های رادیوگرافی**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. لایه های سازنده فیلم رادیولوژی را بیان کند. ۲. خصوصیات لایه های سازنده فیلم را شرح دهد. ۳. امولسیون های حساس به نور و حساس به پرتو ایکس را شرح دهد. ۴. حساسیت طیفی امولسیون فیلمهای مورد استفاده در رادیولوژی توضیح دهد . **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی
۳		**آشنایی با اصول نظریه های تشکیل تصویر**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. مفهوم تصویر مخفی را شرح دهد. ۲. خصوصیات فیزیکی و شمیایی هالیدهای نقره و تفاوت آن با نقره فلزی را بیان کند ۳. نحوه تشکیل تصویر مخفی را براساس تئوری Gurney-Mott توضیح دهد. **ب)حیطه عاطفی:**	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی

			۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.						
۴		**آشنایی با صفحات تشدید کننده (۱)**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. پدیده های لومینسانس،فسفر سانس وفلوئورسانس را توضیح دهد. ۲. دلایل استفاده از صفحات تشدیدکننده را بیان کند. ۳. ساختمان و اجزاء صفحات تشدید کننده را شرح دهد. ۴. فرآیند پخش نور در صفحات تشدیدکننده و اثرات آن را بر روی فیلم توضیح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.	شناختی-عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی
۵		**آشنایی با صفحات تشدید کننده (۲)**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** **۱.** صفحات تشدید کننده تنگستات سدیم را توضیح دهد. ۲. سرعت صفحات تشدید کننده را شرح دهد. ۳. مفاهیم بازده ذاتی، بازده صفحه و بازده آشکارسازی صفحات را شرح دهد.	شناختی-عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی

			۴. طبقه بندی صفحات تشدید کننده را بر اساس سرعت را بیان کند. ۵. روش های افزایش سرعت صفحات تشدید کننده را بیان کند. ۶. ساختار صفحات تشدید کننده جدید (متشکل از عناصر نادر خاکی) بیان کند. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعـال داشـته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.					
۶		**آشنایی با صفحات تشدید کننده (۳)**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. اثرات ضخیم کردن لایه فسفر را بیان کند. ۲. مفهوم افزایش قدرت جذب لایه فسفر را شرح دهد. ۳. مفهوم لکه های کوانتومی روی فیلم را شرح دهد. ۴. طیف نشری صفحات تشدید کننده را توضیح دهد. ۵. نحوه نگهداری و تمیزکردن صفحات تشدید کننده را توضیح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعـال داشـته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی

		شرکت و همراهی نماید.						
۷		**آشنایی با انواع فیلم های مورد استفاده در رادیولوژی**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. انواع فیلم های مورد استفاده در تصویر برداری پزشکی را بیان کند. ۲. فیلمهای یکطرفه را با فیلم های دوطرفه مقایسه کند. ۳. فیلم های مخصوص دوزیمتری و انواع فیلم های رادیوگرافی دندانی را توضیح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعـال داشـته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی
۸		**آشنایی با فرآیند ظهور و ثبوت فیلم های رادیوگرافی (۱)**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. مراحل پروسسینگ فیلم را بیان کند. ۲. عمل شیمیایی داروی ظهور در پروسسینگ فیلم را شرح دهد. ۳. مواد اصلی تشکیل دهنده محلول ظهور را توضیح دهد. ۴. فاکتورهای موثر بر فرآیند ظهور را بیان کند. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعـال داشـته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی

		شرکت و همراهی نماید.						
۹		**آشنایی با فرآیند ظهور و ثبوت فیلم های رادیوگرافی (۲)**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. نقش داروی ثبوت در پروسسینگ فیلم را شرح دهد. ۲. مواد اصلی تشکیل دهنده محلول ثبوت را توضیح دهد. ۳. مرحله شستشو و عوامل موثر بر کارایی آن را توضیح دهد. ۴. مرحله خشک کردن فیلم و عوامل موثر بر مدت زمان آن را شرح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعـال داشـته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی
۱۰		**آشنایی با دستگاههای ظهور و ثبوت اتوماتیک**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. مزایای بکارگیری دستگاههای ظهور وثبوت اتوماتیک را بیان کند. ۲. قسمت های اصلی دستگاههای ظهور وثبوت اتوماتیک را برحسب وظیفه شرح دهد. ۳. اصول مراقبت و نگهداری از دستگاه های ظهور و ثبوت اتوماتیک را شرح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعـال داشـته	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی

		باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.						
۱۱		**آشنایی با خصوصیات فتوگرافیک فیلم های رادیوگرافی (۱)**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. مفاهیم دانسیته و کنتراست و حدود مناسب آنها را در رادیولوژی تشخیصی را بیان کند. ۲. منحنی مشخصه فیلمهای رادیولوژی و قسمتهای سازنده آن را توضیح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.	شناختی-عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل–Quiz در جلسه آینده	تکوینی
۱۲		**آشنایی با خصوصیات فتوگرافیک فیلم های رادیوگرافی (۲)**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. اطلاعات قابل استخراج از منحنی مشخصه فیلمهای رادیولوژی را شرح دهد. ۲. ویژگیهای دانسیته وکنتراست فیلمهای مختلف را به کمک منحنی مشخصه فیلم توضیح دهد. ۳. عوامل تاثیرگذار بر شکل منحنی مشخصه فیلم را بیان کند. ۴. مفهوم پهنای تابش را شرح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته	شناختی-عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی

		باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.						
۱۳	**آشنایی با خصوصیات مرتبط با کیفیت تصاویر رادیوگرافی (۱)**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. مفهوم کنتراست جسم و کنتراست فیلم را توضیح دهد. ۲. عوامل موثر بر کنتراست رادیوگرافی را نام ببرد. ۳. اثر مه آلودگی و پرتوهای اسکتر را بر کنتراست فیلم رادیوگرافی توضیح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی
۱۴	**آشنایی با خصوصیات مرتبط با کیفیت تصاویر رادیوگرافی (۲)**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. مفهوم لکه لکه شدن رادیوگرافیک را شرح دهد. ۲. رابطه سرعت و نویز را توضیح دهد. ۳. مفهوم قدرت تفکیک را بیان کند. ۴. انواع ناواضحی موجود در تصاویر رادیوگرافی را توضیح دهد. ۵. انواع آرتیفکت های رایج در رادیوگرافی را توضیح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی

		داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعـال داشـته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.							
۱۵		**آشنایی با طراحی و ساخت تاریکخانه**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. اصول کلی نحوه طراحی تاریکخانه رادیولوژی را شرح دهد. ۲. تجهیزات تاریکخانه و نحوه استقرار آن ها را شرح دهد. ۳. انواع نورهای موجود در تاریکخانه را توضیح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعـال داشـته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی
۱۶		**آشنایی با اصول کلی کنترل کیفیت تصاویر رادیوگرافی**	**دانشجو بتواند** **الف) حیطه شناختی:** ۱. آزمون نشت نور به داخل کاست را شرح دهد. ۲. نحوه تعیین سرعت نسبی فیلم های رادیوگرافی را توضیح دهد. ۳. نحوه انجام آزمون بررسی تماس ناقص بین فیلم و صفحه تشدید کننده را شرح دهد. **ب)حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس با دقت به درس توجه داشته باشد.	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب،جزوه آموزشی، نرم افزار Power point	۱۲۰	شرکت در بحث گروهی و حل مسائل	تکوینی

		۲. در مباحث مطرح شده مشارکت فعـال داشـته باشد. ۳. در مباحث مطرح شده با انگیزه و اشتیاق شرکت و همراهی نماید.						
۱۷		**جمع‌بندی کلی مطالب و رفع اشکالات**	**دانشجو قادر باشد:** ۱. دانشجو بتواند مطالب ارایه شده در طول ترم را به طور جامع توضیح بدهد. ۲. هدف از ارائه این واحد درسی را درک کرده باشد. ۳. با انگیزه و اشتیاق در امتحان پایان ترم شرکت نماید.		حل مسئله	----	۱۲۰	پرسش و پاسخ ، حل مسائل داده شده	آزمون پایانی

نحوه ارزشیابی:

ارزشیابی به صورت کتبی که ۲۰٪ کل نمره با استفاده از کوئیز و ۸۰٪ باقی‌مانده در امتحان پایان ترم محاسبه می‌گردد.

نحوه محاسبه نمره کل:

آزمون پایان ترم ۸۰٪ کل نمره

کوئیز و تکالیف درسی ۲۰٪ کل نمره

منابع:

۱- قاسم بنی احمدی، حمیدرضا پناهنده، **" اصول تاریکخانه در رادیوگرافی"**

2- Christensen's physics of diagnostic radiology, Edward Christensen, Thomas S. Curry, James E. Dowdey, Robert C. Murry (latest ed)