



فرم طرح درس

دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: فیزیک پزشکی مقطع و رشته تحصیلی: کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی

نام درس: تعمیرات و نگهداری مقدماتی دستگاه های رادیولوژی	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری
پیش نیاز: -	زمان برگزاری کلاس: چهارشنبه ها ساعت ۱۰-۱۲	مکان برگزاری: کلاس ۲۲۰
تعداد دانشجویان: ۳۱	مدرس و مسئول درس: زهرا فرزنانگان	دستیار تدریس: ---
تاریخ ارائه درس: نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲	مدت زمان جلسه کلاس: بین ۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه	

عنوان درس:

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	ابزار و وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی	
						تکوینی ^۳ و پایانی ^۴	درصد
۱	معرفی درس، منابع، مقدمه، سیستم های رادیوگرافی	۱- در رابطه با سر فصل ها و اهداف ارائه واحد درسی آشنایی داشته باشد. ۲- ساختار لامپ های اشعه ایکس را توضیح دهد. ۳- کل ساختار یک دستگاه تصویربرداری و بررسی کلی اجزا و مدارات آن را بیان نماید.	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله	وایت برد- ماژیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس	۱۰

۱. براساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان- حرکتی

۲. دانسته ها و پیش آمادگی های ورود به درس جدید

۳. هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می گیرد.

۴. هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می گیرد.

۴۰	انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی		تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۴-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۵-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۶-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	
۵۰	آزمون کتبی					
۱۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس	وایت برد- مائیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-ویژگی های آند، فیلامان و بخش های آن را بیان نماید. ۲-لکه کانونی حقیقی و موثر را توضیح دهد. ۳-زاویه آند، اثر پاشنه آند را توضیح دهد. ۴-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۵-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۶-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	بررسی سیستم های رادیوگرافی (ادامه)
۴۰	انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی					۲
۵۰	آزمون کتبی					
۱۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس	وایت برد- مائیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-روش های تولید اشعه ایکس را بیان کند. ۲-طیف های مختلف پرتو های ایکس را توضیح دهد. ۳-عوامل موثر بر طیف های اشعه ایکس را تشریح کند. ۴-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۵-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۶-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	بررسی سیستم های رادیوگرافی (ادامه)
۴۰	انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی					۳
۵۰	آزمون کتبی					

۱۰	۴۰	۵۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی آزمون کتبی	وایت برد- مازیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱- انواع تیوب بر حسب جنس محفظه داخلی و ساختار آنها توضیح دهد. ۲- پوشش خارجی و سایر بخش های تیوب اشعه ایکس را تشریح نماید. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	بررسی سیستم های رادیوگرافی (ادامه)	۴
۱۰	۴۰	۵۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی آزمون کتبی	وایت برد- مازیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱- ساختمان انواع لامپ های اشعه ایکس (ماموگرافی، آنژیوگرافی، سی تی معمولی و اسپیرال) را مقایسه نماید. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	سیستم های رادیوگرافی (ادامه)	۵
۱۰	۴۰	۵۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی آزمون کتبی	وایت برد- مازیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-ساختار ژنراتور اشعه ی ایکس (اساس کار ترانسفورماتورها...) را توضیح دهد. ۲-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۳-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۴-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	سیستم های رادیوگرافی (ادامه)	۶

۱۰ ۴۰ ۵۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی آزمون کتبی	وایت برد- مائیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-مدارات اولیه و ثانویه ژنراتور اشعه ایکس را توضیح دهد. ۲-مدار جبران فضای بار، مدار کنترل کیلوولتاژ، مدار جبران کننده افت کیلو ولتاژ، ... را تشریح نماید. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۳-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۴-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	سیستم های رادیوگرافی (ادامه)	۷
۱۰ ۴۰ ۵۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی آزمون کتبی	وایت برد- مائیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-انواع ژنراتور (تک فاز، خازنی، سه فاز، شش پالس، دوازده پالس، افت بار، فرکانس بالا) را بیان نماید. ۲-نوسان ولتاژ و انرژي متوسط اشعه ایکس تولیدی با آن ها را مقایسه کند. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	سیستم های رادیوگرافی (ادامه)	۸
۱۰ ۴۰ ۵۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی آزمون کتبی	وایت برد- مائیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-مدارات یکسو کننده را بیان کند. ۲- انواع کلید زنی (اولیه و ثانویه، ساختار تریستور و...) توضیح دهد و مقایسه نماید. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	سیستم های رادیوگرافی (ادامه)	۹

۱۰	۴۰	۵۰	واپت بورد- مازیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-مدارات تایمر (تایمر مکانیکی، پالس شمار، الکترونیکی) را تشریح نماید. ۲-تایمر های اتوماتیک (فتوتایمرها، تایمرهای یونیزان و دیودی...) را توضیح دهد و مقایسه نماید. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	سیستم های رادیوگرافی (ادامه)	۱۰
۱۰	۴۰	۵۰	واپت بورد- مازیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-فلوروسکپی را با سایر روش های تصویربرداری مقایسه نماید. ۲-تشکیل تصویر، وسایل سیستم های فلوروسکویی را بیان کند. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	بررسی سیستم های فلوروسکپی	۱۱
۱۰	۴۰	۵۰	واپت بورد- مازیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-ساختمان و عملکرد لامپ های تشدید کننده تصویر را توضیح دهد. ۲-ساختمان و عملکرد دوربین های تلویزیونی و نمایشگر تصویر در فلوروسکپی را توضیح دهد. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	بررسی سیستم های فلوروسکپی (ادامه)	۱۲

۱۰	۴۰	۵۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی آزمون کتبی	وایت برد- مازیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-اصول و ساختار دستگاههای پرتابل را توضیح دهد. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	بررسی سیستم های رادیوگرافی پرتابل	۱۳
۱۰	۴۰	۵۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی آزمون کتبی	وایت برد- مازیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-اصول و ساختار دستگاههای رادیوگرافی دندان را توضیح دهد. ۲-انواع سیستم های رادیوگرافی دندان را تشریح و با یکدیگر مقایسه کند. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	بررسی سیستم های رادیوگرافی دندان	۱۴
۱۰	۴۰	۵۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی آزمون کتبی	وایت برد- مازیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان	-آشنایی با فیزیک پرتو ها -آشنایی با فیزیک پرتوشناسی تشخیصی -ارزشیابی با پرسش در ابتدای جلسه	۱-اصول و ساختار سیستم های ماموگرافی را توضیح دهد. ۲- پارامترهای تصویربرداری و ساختار تیوب را با سایر روش های تصویربرداری مقایسه نماید. ۳-نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴-با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵-به سوالات مطرح شده در طول تدریس، پاسخ دهد.	آشنایی با سیستم های تصویربرداری ماموگرافی	۱۵

	آشنایی عملی با سیستم های تصویربرداری	۱- اصول و ساختار سیستم های تصویربرداری را توضیح دهد. ۲- پارامترهای تصویربرداری و ساختار تیوب ها را در روش های تصویربرداری مختلف مقایسه نماید. ۳- نسبت به یادگیری مفاهیم انگیزه و علاقه نشان دهد. ۴- در جلسه عملی با دقت به مطالب گوش دهد و در کلاس مشارکت فعال داشته باشد. ۵- به سوالات مطرح شده در طول تدریس در بخش، پاسخ دهد. ۶- توانایی کار عملی با سیستم های تصویربرداری را داشته باشد.	۱۶
۱۰	حضور فعال در کلاس و پاسخ گویی به سوالات مطرح شده توسط مدرس انجام تکالیف تعیین شده و کوئیز های کلاسی	واپت برد- مائیک - اسلاید- ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی مرتبط	سخنرانی پرسش و پاسخ مباحثه، حل مساله تعیین تکالیف مورد نیاز برای دانشجویان فراهم نمودن امکان انجام تحقیق و ارائه کلاسی توسط دانشجویان
۴۰	آزمون کتبی		

منابع:

ردیف	عنوان
۱	Foster, Equipment for diagnostic radiology, latest edition.
۲	Chesney's x ray equipment for student radiographers, latest edition.
۳	Stewart Carlyle Bushong. Radiologic science for technologists.
۴	Curry Thomas. Cristiansen's physics of diagnostic radiology.
۵	Bushberg. The Essential Physics for Medical Imaging.