



بسمه تعالی

معاونت آموزش و تحقیقات

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی اراک

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس ویژه دروس نظری

بخش الف:

نام و نام خانوادگی مدرس: فاطمه قهرمانی	آخرین مدرک تحصیلی: دکتری تخصصی	رشته تحصیلی: فیزیک پزشکی	مرتبہ علمی: استادیار
گروه آموزشی: پرتودرمانی	رشته تحصیلی فراگیران: رادیولوژی	مقطع: کارشناسی	تعداد فراگیران: ۱۵
نام دانشکده: پیراپزشکی	تعداد واحد: ۳	نیمسال تحصیلی: اول	محل تدریس: دانشکده
عنوان واحد درسی به طور کامل: فیزیک پرتوشناسی تشخیصی	تعداد جلسه: ۲۶	تعداد جلسات: ۲۶	
پیراپزشکی کلاس ۲۱۳ - کلاس ۲۱۶	تاریخ به روزرسانی طرح درس: مهر ۹۸		
عنوان درس پیش نیاز: فیزیک پرتوها			

بخش ب:

شماره جلسه	تاریخ و زمان جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	روش یاددهی	وسایل آموزشی	محل تدریس	فعالیت های یادگیری	شیوه ارزشیابی		منابع تدریس
								متد	درصد	
۱	۹۸/۶/۳۱	توضیح مفاهیم و یادآوری مطالبی از درس فیزیک پرتوها	<ul style="list-style-type: none"> مروری بر مدل های اتمی و ساختمان اتم نحوه تولید امواج الکترومغناطیس و آشنایی با طیف امواج الکترومغناطیس مشخصه های طیف امواج الکترومغناطیس تاریخچه کشف اشعه ایکس 	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد مازیک پاورپوینت فیلم و	کلاس	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	پایان ترم ۶۰٪ میان ترم ۳۰٪ فعالیت کلاسی ۱۰٪	<p>۱. The essential physics for medical imaging. Bushberg</p> <p>2. The Physics of diagnostic imaging. Dawset</p> <p>3. Radiologic science for technologists. Bushong</p>	

منابع تدریس	شیوه ارزیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	متد	درصد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	فعالیت کلاسی	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- بیان کلی طرز کار لوله کروکس و کشف اتفاقی پرتوهای ایکس و نامگذاری آن - معرفی رادیولوژی تشخیصی - نحوه و مکانیسم تولید پرتوهای ایکس به صورت کلی	مکانیسم های تولید پرتوهای ایکس	۹۸/۷/۲	۲
منابع تدریس	شیوه ارزیابی	فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه	
	متد									
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	فعالیت کلاسی	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- معرفی طیف اشعه ایکس، تابش برمز اشترالانگ و تابش اختصاصی - معرفی تیوب یا لامپ تولید کننده پرتوهای ایکس (محفظه تیوب و ویژگی هایی که باد داشته باشد)	مکانیسم های تولید پرتوهای ایکس	۹۸/۷/۷	۳

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	متد	درصد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- معرفی بقیه ویژگی ها و ساختمان و اجزای لامپ مولد اشعه ایکس - معرفی فیلامان (کاتد) و مشخصه های آن ، مدار فیلامان و چگونگی تولید الکترون ها - معرفی سربوش کانونی و عملکرد آن و اصول فیزیکی حاکم بر کاتد	اجزای مختلف لامپ اشعه ایکس و چگونگی تولید پرتو	۹۸/۷/۹	۴

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	متد	درصد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- معرفی هدف و ویژگی های آن - معرفی بلوک آند ، انواع آند (آند ثابت و دواره) - علت زاویه دار کردن آند و معرفی اصل کانون خطی - اثر پاشنه آند و جنبه های بالینی این اثر - عوامل موثر بر پاشنه آند	اجزای مختلف لامپ اشعه ایکس و چگونگی تولید پرتو	۹۸/۷/۱۴	۵

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	درصد	متد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- بیان کلیات مدارات مربوط به ژنراتورهای اشعه ایکس، انواع ولتاژهای مورد نیاز در ژنراتورهای اشعه ایکس، ترانسفورماتورها و روابط مربوط به آن ها - انواع ترانسفورماتورها، اتوترانسفورماتورها، بررسی دلایل نیاز به یکسو سازها	اجزای مختلف لامپ اشعه ایکس وچگونگی تولید پرتو	۹۸/۷/۱۶	۶

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	درصد	متد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- منحنی های کارکرد لامپ اشعه ایکس (Rating Charts) و کار کردن با آن ها - منحنی های مربوط به سرد شدن آند و تیوب و کار کردن با آن ها - گرمای آند و جداول سنجش توان تیوب و منحنی های خنک سازی، توصیه های لازم برای جلوگیری از آسیب به آند و افزایش عمر لامپ اشعه ایکس	اجزای مختلف لامپ اشعه ایکس وچگونگی تولید پرتو	۹۸/۷/۲۱	۷

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	درصد	متد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- راندمان اشعه ایکس تولیدی - عوامل موثر بر طیف پرتوهای ایکس - کمیت و کیفیت پرتو اشعه ایکس و فاکتورهای موثر بر آن	اجزای مختلف لامپ اشعه ایکس و چگونگی تولید پرتو	۹۸/۷/۲۳	۸

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	درصد	متد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- کلیاتی در مورد استفاده از پرتوهای خروجی از پنجره تیوب و بررسی مسیر و کارایی استفاده از آن در ادامه بحث - معرفی سیستم های محدود کننده ابعاد میدان تابشی - دلیل استفاده از محدود کننده های میدان - معرفی انواع محدود کننده های میدان (دیافراگم ها، مخروطی ها و استوانه ای ها)	سیستم های محدود کننده ابعاد میدان تابش	۹۸/۷/۲۸	۹

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	درصد	متد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists.	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- اصول فیزیکی و مکانیسم عمل فیلترها - انواع فیلترهای لامپ اشعه ایکس (ذاتی، اضافی ، بیمار)	فیلترهای لامپ اشعه ایکس	۹۸/۸/۱۲	۱۰

Bushong									
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	درصد	متد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- معرفی و بیان علت استفاده از گریدها - ساختمان گرید - فاکتورهای مورد استفاده در ارزیابی گریدها - درصد عبور پرتوهای اولیه - معرفی فاکتور بوکی و عوامل موثر بر آن - فاکتور بهبود کنتراست و عوامل موثر بر آن - گریدهای ثابت و متحرک	گریدها	۹۸/۸/۱۴	۱۱

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	درصد	متد								
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushon	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- مقدمه ای بر علت استفاده و کاربرد صفحات - تشدیدکننده در رادیولوژی - معرفی پدیده لومینسانس - معرفی فلورسانس و فسفرسانس - معرفی ساختمان صفحات تشدیدکننده و اجزای آن ها	صفحات تشدید کننده در رادیولوژی	۹۸/۸/۱۹	۱۲

شماره جلسه	تاریخ و زمان جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	روش یاددهی	وسایل آموزشی	محل تدریس	فعالیت های یادگیری	شیوه ارزشیابی		منابع تدریس
								متد	درصد	
۱۳	۹۸/۸/۲۱	صفحات تشدید کننده در رادیولوژی	<ul style="list-style-type: none"> - راندمان صفحات تشدید کننده - راه های افزایش سرعت صفحات تشدید کننده - تنگساز کلسیم - تطابق حساسیت طیفی امولسیون فیلم با نرخ حاصل از صفحات تشدید کننده 	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد ماژیک پاورپوینت	کلاس	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	پایان ترم ۶۰٪ میان ترم ۳۰٪ فعالیت کلاسی ۱۰٪	۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	
۱۴	۹۸/۸/۲۶	خصوصیات فیزیکی فیلم رادیولوژی	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی ساختمان فیزیکی فیلم و اجزای تشکیل دهنده آن - بررسی روند تشکیل تصویر در فیلم و فرآیند های پروسس آن 	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد ماژیک پاورپوینت	کلاس	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	پایان ترم ۶۰٪ میان ترم ۳۰٪ فعالیت کلاسی ۱۰٪	۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	
۱۵	۹۸/۸/۲۸	ویژگی های فتوگرافیک فیلم رادیولوژی	<ul style="list-style-type: none"> - تعریف فاکتورهای فیلم (دانسیتته، کنتراست و.....) - تعریف روش اندازه گیری دانسیته و عوامل موثر بر آن - کنتراست رادیوگرافیک و عوامل موثر بر آن - کنتراست فیلم 	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد ماژیک پاورپوینت	کلاس	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	پایان ترم ۶۰٪ میان ترم ۳۰٪ فعالیت کلاسی ۱۰٪	۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging.	

Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong							- بررسی اثر مه آلودگی - -			
منابع تدریس	شیوه ارزشیابی	فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه	
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪ میان ترم ۳۰٪ فعالیت کلاسی ۱۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- بررسی عوامل موثر بر کیفیت تصویر - تعریف وضوح و ناواضحی - انواع ناواضحی - نویز - کنتراست - تابع پخش نقطه ای	کیفیت تصویر و عوامل موثر بر کیفیت تصویر	۹۸/۹/۵	۱۶	
منابع تدریس	شیوه ارزشیابی	فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه	
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪ میان ترم ۳۰٪ فعالیت کلاسی ۱۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت	سخنرانی پرسش و پاسخ	- ادامه بحث جلسه قبل - میان ترم	کیفیت تصویر و عوامل موثر بر کیفیت تصویر	۹۸/۹/۱۰	۱۷	
منابع تدریس	شیوه ارزشیابی	فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه	
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg	پایان ترم ۶۰٪ میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک	سخنرانی پرسش و	- بررسی و بیان کلیات تشکیل تصویر به روش فلوروسکوپی - بررسی اجزای سیستم تصویربرداری فلوروسکوپی	فلوروسکوپی	۹۸/۹/۱۲	۱۸	
						فلوروسکوپی				

<p>2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset</p> <p>3.Radiologic science for technologists. Bushong</p>	<p>فعالیت کلاسی</p> <p>۱۰٪</p>			<p>پاورپوینت</p>	<p>پاسخ</p>	<p>- بررسی و عملکرد تک تک اجزای لامپ تقویت کننده تصویر</p> <p>- بررسی عملکرد دوربین های تلویزیونی در فلوروسکوپی و سیستم های مانیتورینگ</p>			
<p>منابع تدریس</p>	<p>شیوه ارزشیابی</p>	<p>فعالیت های یادگیری</p>	<p>محل تدریس</p>	<p>وسایل آموزشی</p>	<p>روش یاددهی</p>	<p>اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)</p>	<p>هدف کلی جلسه</p>	<p>تاریخ و زمان جلسه</p>	<p>شماره جلسه</p>
<p>۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg</p> <p>2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset</p> <p>3.Radiologic science for technologists. Bushong</p>	<p>پایان ترم ۶۰٪</p> <p>میان ترم ۳۰٪</p> <p>فعالیت کلاسی</p> <p>۱۰٪</p>	<p>پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس</p>	<p>کلاس</p>	<p>وایت برد</p> <p>ماژیک</p> <p>پاورپوینت</p>	<p>سخنرانی</p> <p>پرسش و پاسخ</p>	<p>- ادامه مباحث فلوروسکوپی</p>	<p>فلوروسکوپی</p>	<p>۹۸/۹/۱۷</p>	<p>۱۹</p>
<p>منابع تدریس</p>	<p>شیوه ارزشیابی</p>	<p>فعالیت های یادگیری</p>	<p>محل تدریس</p>	<p>وسایل آموزشی</p>	<p>روش یاددهی</p>	<p>اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)</p>	<p>هدف کلی جلسه</p>	<p>تاریخ و زمان جلسه</p>	<p>شماره جلسه</p>
<p>۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg</p> <p>2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset</p> <p>3.Radiologic science for technologists. Bushong</p>	<p>پایان ترم ۶۰٪</p> <p>میان ترم ۳۰٪</p> <p>فعالیت کلاسی</p> <p>۱۰٪</p>	<p>پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس</p>	<p>کلاس</p>	<p>وایت برد</p> <p>ماژیک</p> <p>پاورپوینت</p>	<p>سخنرانی</p> <p>پرسش و پاسخ</p>	<p>- بررسی و بیان کلیات این روش تصویربرداری و هدف از آن</p> <p>- طراحی و ویژگی های ساختاری تیوب های پرتو ایکس مورد استفاده در این روش</p> <p>- ویژگی های کاتد، آند و نقطه کانونی و محفظه لامپ ، فیلتراسیون ، کیفیت و انرژی دسته پرتوها ، کولیماسیون ، ژنراتور های پرتو ایکس مورد استفاده و</p>	<p>سیستم های تصویربرداری ماموگرافی</p>	<p>۹۸/۹/۱۹</p>	<p>۲۰</p>
<p>منابع تدریس</p>	<p>شیوه ارزشیابی</p>	<p>فعالیت های</p>	<p>محل تدریس</p>	<p>وسایل آموزشی</p>	<p>روش یاددهی</p>	<p>اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی:</p>	<p>هدف کلی جلسه</p>	<p>تاریخ و</p>	<p>شماره</p>

	متد درصد		یادگیری				شناختی، عاطفی، روان حرکتی)		زمان جلسه	جلسه
	درصد	متد								
<p>۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg</p> <p>2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset</p> <p>3.Radiologic science for technologists. Bushong</p>	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت فیلم و	سخنرانی پرسش و پاسخ	<ul style="list-style-type: none"> - ادامه مباحث ماموگرافی : - تکنیک های بزرگنمایی - کاست های ماموگرافی و سیستم فیلم - اسکرین 	سیستم های تصویربرداری ماموگرافی	۹۸/۹/۲۴	۲۱
منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	درصد	متد								
<p>۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg</p> <p>2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset</p> <p>3.Radiologic science for technologists. Bushong</p>	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت فیلم و	سخنرانی پرسش و پاسخ	<ul style="list-style-type: none"> - بیان مقدمات و اصول تشکیل تصویر در سیستم های تصویربرداری دیجیتال - رادیوگرافی کامپیوتری - CCD - آشکارسازهای صفحه مسطح 	سیستم های تصویربرداری دیجیتال	۹۸/۹/۲۶	۲۲
منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
	درصد	متد								
<p>۱.The essential physics for medical imaging.</p>	پایان ترم ۶۰٪	میان ترم ۳۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک	سخنرانی پرسش و	<ul style="list-style-type: none"> - سیستم های مستقیم و غیرمستقیم - پردازش آنالوگ و دیجیتال - بررسی دوز بیمار 	سیستم های تصویربرداری	۹۸/۱۰/۳	۲۳

Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	فعالیت کلاسی ۱۰٪			پاورپوینت فیلم و	پاسخ	- رادیوگرافی دیجیتال - بیان و بررسی تابع گانولوشن - کنتراست و قدرت تفکیک در تصویربرداری دیجیتال	دیجیتال		
منابع تدریس	شیوه ارزشیابی متد درصد	فعالیت های یادگیری	محل تدریس	وسایل آموزشی	روش یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	تاریخ و زمان جلسه	شماره جلسه
۱.The essential physics for medical imaging. Bushberg 2.The Physics of diagnostic imaging. Dawset 3.Radiologic science for technologists. Bushong	پایان ترم ۶۰٪ میان ترم ۳۰٪ فعالیت کلاسی ۱۰٪	پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس	کلاس	وایت برد ماژیک پاورپوینت فیلم و	سخنرانی پرسش و پاسخ	- بیان اصول فیزیکی دستگاه های اندازه گیری مواد معدنی و مکامیسم عمل و ساختار آن ها - معرفی انواع دستگاه های BMD	اصول فیزیکی دستگاه های اندازه گیری مواد معدنی	۱۰/۱۰/۹۸	۲۴