



(برای یک دوره درس کامل، برای مثال: ۱۷ جلسه ی ۲ ساعتی برای یک درس ۲ واحدی)

دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: علوم پرتویی مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی ارشد رادیوبیولوژی و حفاظت پرتوی

نام درس: دزیمتری بیولوژیکی پرتوهای یونساز تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری ۲ عملی ۱ پیش نیاز: -
زمان برگزاری کلاس: دوشنبه ساعت: ۱۱ تا ۱۳ مکان برگزاری: کلاس رادیولوژی
تعداد دانشجویان: ۸ مسئول درس: دکتر نشاسته ریز مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر موسوی - دکتر نشاسته ریز

شرح دوره: (لطفا شرح دهید)

این دوره مشتمل است بر تحلیل مباحث مربوط به دزیمتری بیولوژیکی. ریسک و خطرات ناشی از تابش های شغلی و یا اتفاقی به افراد و یا یک جمعیت تنها توسط روشهای دزیمتری بیولوژیکی قابل اندازه گیری می باشد که اساس این دزیمتری تغییرات ایجاد شده در بدن و یا سلول به دنبال تابشگیری می باشد. از آنجایی که قرار گرفتن در معرض پرتوها میتواند عواقب مخربی برای سلامتی داشته باشد، دزیمتری بیولوژیکی از افرادی که به طور تصادفی یا غیر تصادفی تحت تابش پرتو قرار گرفته اند به ویژه در مواردی که تخمین فیزیکی دز در دسترس نباشد می تواند یک روش کمکی عملی برای پزشک باشد.

هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

آشنایی با مباحث مربوط به دزیمتری بیولوژیکی. تعیین دز تشعشع بر مبنای آثار بیولوژیکی پرتو در ارزیابی مخاطرات ژنتیکی و سوماتیکی تصمیم گیری فوری در مورد زمان شروع و چگونگی مراقبت پزشکی در موارد تابش گیری تصادفی پرتو

اهداف بینابینی: (در واقع همان اهداف کلی طرح درس است)

- تشعشع -- مقدارسنجی
- شاخص ها (زیست‌شناسی)
- رادیوبیولوژی
- تشعشع یونیزه کننده -- اثر فیزیولوژیکی
- یاخته ها -- تاثیر تشعشع
- تشعشع یونیزه کننده -- رابطه بین مقدار و تاثیر

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

شیوه‌های تدریس:

- سخنرانی
- سخنرانی برنامه‌ریزی شده
- پرسش و پاسخ
- بحث گروهی □
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) □
- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) ارائه سمینار توسط دانشجو

وظایف و تکالیف دانشجو: (لطفاً شرح دهید)

حضور در کلاس، ارائه سمینار، شرکت در مباحث، شرکت در آزمون پایان ترم

وسایل کمک آموزشی:

- وایت برد
- تخته و گچ □
- پروژکتور اسلاید
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان ترم ----- درصد نمره
- انجام تکالیف ----- درصد نمره
- آزمون پایان ترم ۱۰۰ درصد نمره
- شرکت فعال در کلاس ----- درصد نمره

نوع آزمون

- تشریحی
- پاسخ کوتاه □
- چندگزینه‌ای □
- جور کردنی □
- صحیح - غلط □
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

منابع فارسی:

✓ چاپی کتاب دزیمتری بیولوژیکی: زیست نشانگرها و روشها / تالیف دکتر حسین مزدارانی

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

جدول هفتگی کلیات ارائه‌ی درس

جلسه	عنوان مطالب	استاد مربوط
۱	مروری بر کاربرد روش‌های دزیمتری بیولوژیک در سوانح هسته‌ای	دکتر نشاسته ریز
۲	آثار تشعشع بر خونسازی	دکتر نشاسته ریز
۳	نشانگرهای سلولی	دکتر نشاسته ریز
۴	نشانگرهای بیوفیزیکی	دکتر نشاسته ریز
۵	نشانگرهای ایمنولوژیک	دکتر نشاسته ریز
۶	نشانگرهای بیوشیمیایی	دکتر نشاسته ریز
۷	کاربرد نشانگرهای بیوشیمیایی	دکتر نشاسته ریز
۸	نشانگرهای مولکولی	دکتر نشاسته ریز
۹	نشانگرها و روش‌های سیتوژنتیک	دکتر نشاسته ریز
۱۰	نشانگرها و روش‌های سیتوژنتیک ۲	دکتر نشاسته ریز
۱۱		
۱۲		
۱۳		
۱۴		
۱۵		
۱۶		
۱۷		



(برای یک دوره درس کامل، برای مثال: ۱۷ جلسه ی ۲ ساعتی برای یک درس ۲ واحدی)

دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: علوم پرتویی مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی ارشد رادیوبیولوژی و حفاظت پرتوی

نام درس: رادیوبیولوژی و حفاظت در برابر اشعه تعداد واحد: ۲ نوع واحد: نظری پیش نیاز: -

زمان برگزاری کلاس: روز: چهارشنبه ساعت: ۱۰-۱۲ مکان برگزاری: کلاس گروه علوم پرتویی

تعداد دانشجویان: ۶ مسئول درس: دکتر علی نشاسته ریز مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر نشاسته ریز

شرح دوره: (لطفاً شرح دهید)

با توجه به افزایش روز افزون کاربرد پرتوها در تشخیص و درمان بیماریها ایجاب می نماید تا دانشجویان با آثار پرتوها بر موجودات زنده از اجزاء سلولی تا سلول و بالاخره انسان آشنا شوند و با عوامل موثر بر این آثار بطور دقیق آشنا گردند.

هدف کلی: (لطفاً شرح دهید)

آشنایی با مفاهیم علم رادیوبیولوژی و بررسی مکانیسم انواع اثرات تابش بر موجودات زنده و سیستم های بیولوژیکی با تاکید بر اثرات بیولوژیک در تابش گیری های تشخیصی و درمانی

اهداف بینابینی: (در واقع همان اهداف کلی طرح درس است)

فیزیک و شیمی تابش

آسیبهای ناشی از تابش

حساسیت پرتویی و سن سلولی

ترمیم آسیب تشعشعی و اثر آهنگ دوز

اثرات سرطانزایی

آثار ژنتیکی تشعشع

اثر اشعه بر رویان و جنین

شیوه‌های تدریس:

- سخنرانی سخنرانی برنامه ریزی شده
بحث گروهی یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
پرسش و پاسخ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

وظایف و تکالیف دانشجو: (لطفاً شرح دهید)

در طول دوره دانشجو موظف است مطالب درسی را براساس طرح درس آماده و در مباحث گروهی بصورت پرسش و پاسخ و حل مسئله مشارکت نماید.

وسایل کمک آموزشی:

وایت برد ✓ تخته و گچ □
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----
پروژکتور اسلاید ✓

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

آزمون میان ترم ----- درصد نمره □
انجام تکالیف ----- درصد نمره □
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----
✓ آزمون پایان ترم ۱۰۰ درصد نمره
□ شرکت فعال در کلاس ----- درصد نمره

نوع آزمون

تشریحی ✓ پاسخ کوتاه □ چندگزینه‌ای ✓ جور کردنی □ صحیح- غلط □
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

- منابع انگلیسی:

✓ چاپی

۱- Basic Clinical Radiobiology (G Gordon Steel)

۲- Radiobiology For Radiologist (Eric J Hall)

۳- Basic Clinical Radiobiology (Michael Joiner and Albert van der Kogel)

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

جدول هفتگی کلیات ارائه‌ی درس

جلسه	عنوان مطالب	استاد مربوط
۱	تاریخچه علم رادیوبیولوژی، تعریف، هدف از ارائه درس رادیوبیولوژی	دکتر نشاسته ریز
۲	اصول فیزیکی رادیوبیولوژی: یونیزاسیون و تحریک، یونیزاسیون ویژه	دکتر نشاسته ریز
۳	انتقال خطی انرژی LET و اثر بیولوژیکی نسبی RBE	دکتر نشاسته ریز
۴	آثار شیمیایی پرتو	دکتر نشاسته ریز
۵	منحنی‌های بقا سلولی	دکتر نشاسته ریز
۶	آثار تابش بر سلول‌ها	دکتر نشاسته ریز
۷	اثر تابش بر بافتها، ترمیم آسیب تشعشع و اثر آهنگ دز	دکتر نشاسته ریز
۸	اثر اکسیژن	دکتر نشاسته ریز
۹	آثار حاد تابش	دکتر نشاسته ریز
۱۰	آثار سرطانزایی تشعشع	دکتر نشاسته ریز
۱۱	عوامل مقاوم کننده و حساس کننده در برابر اشعه	دکتر نشاسته ریز
۱۲	آثار ژنتیکی تشعشع	دکتر نشاسته ریز
۱۳	اثر اشعه بر رویان و جنین	دکتر نشاسته ریز
۱۴	آثار پرتو بر محیط‌های بیولوژیک	دکتر نشاسته ریز
۱۵	شکست‌های نوکلئیک اسیدها	دکتر نشاسته ریز
۱۶	اصول حفاظت پرتویی	دکتر نشاسته ریز
۱۷	واحد‌های تشعشع	دکتر نشاسته ریز

دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: علوم پرتویی مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی ارشد رادیوبیولوژی و حفاظت پرتوی



نام درس: دزیمتری بیولوژیکی پرتوهای یونساز تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری ۲ عملی ۱ پیش نیاز: -
زمان برگزاری کلاس: دوشنبه ساعت: ۱۱ تا ۱۳ مکان برگزاری: کلاس رادیولوژی
تعداد دانشجویان: ۸ مسئول درس: دکتر نشاسته ریز مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر موسوی - دکتر نشاسته ریز

شرح دوره: (لطفا شرح دهید)

این دوره مشتمل است بر تحلیل مباحث مربوط به دزیمتری بیولوژیکی. ریسک و خطرات ناشی از تابش‌های شغلی و یا اتفاقی به افراد و یا یک جمعیت تنها توسط روشهای دزیمتری بیولوژیک قابل اندازه‌گیری می‌باشد که اساس این دزیمتری تغییرات ایجاد شده در بدن و یا سلول به دنبال تابش‌گیری می‌باشد. از آنجایی که قرار گرفتن در معرض پرتوها میتواند عواقب مخربی برای سلامتی داشته باشد دزیمتری بیولوژیکی از افرادی که به طور تصادفی یا غیر تصادفی تحت تابش پرتو قرار گرفته اند به ویژه در مواردی که تخمین فیزیکی دز در دسترس نباشد می‌تواند یک روش کمکی عملی برای پزشک باشد.

هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

آشنایی با مباحث مربوط به دزیمتری بیولوژیکی.
تعیین دز تشعشع بر مبنای آثار بیولوژیکی پرتو در ارزیابی مخاطرات ژنتیکی و سوماتیکی
تصمیم‌گیری فوری در مورد زمان شروع و چگونگی مراقبت پزشکی در موارد تابش‌گیری تصادفی پرتو

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه اول:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
کاربرد روش‌های دزیمتری بیولوژیک در سوانح هسته‌ای را نام ببرد.
نحوه کاربرد روش‌های دزیمتری بیولوژیک در سوانح هسته‌ای را شرح دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی	سیستم‌ها و روش‌های بیولوژیکی استفاده شده در سوانح هسته‌ای	کاربرد روش‌های دزیمتری بیولوژیک در سوانح هسته‌ای	۲ ساعت
	تعاملی	سیستم‌ها و روش‌های فیزیکی و بیوشیمیایی		
	سمینار	تجربه ORINS-ORAU-REAC/TS با روش‌های بیولوژیکی		
	فیلم	روش‌های بیولوژیکی مفید		
	پرسش و پاسخ			
	بحث گروهی			

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه دوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
آثار تشعشع بر خونسازی را انام ببرد
آثار تشعشع بر خونسازی را توضیح دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۲ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی	جنبه‌های کلی آثار تشعشع بر خونسازی	آثار تشعشع بر خونسازی	۲ ساعت
	سمینار	رابطه پاسخ دز برای سلول‌های بنیادین		
	فیلم	تغییرات هماتولوژیک		
	پرسش و پاسخ	تغییرات اسپرمتوژنیک		
	بحث گروهی			

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه سوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود نشانگرهای سلولی را بشناسد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۲ مدت زمان (دقیقه)
Quiz آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	تغییرات عناصر خون محیطی پس از تابش گیری	نشانگرهای سلولی	۲ ساعت
		انتخاب پوست و مو را به عنوان دزیمترهای بیولوژیکی		
		استفاده از فلوسیتومتری در دزیمتری بیولوژیکی		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه چهارم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود نشانگرهای بیوفیزیکی را تشخیص دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	ایجاد رادیکال‌های آزاد ناشی از تشعشع	نشانگرهای بیوفیزیکی	۲ ساعت
		تشدید گشتاور ذاتی الکترون		
		دزیمتری گشتاور الکترون، مو و ناخن		
		اسپین دزیمتری		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه پنجم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
نشانه‌های ایمنولوژیک را بشناسد
نشانه‌های ایمنولوژیک را تشخیص دهد.

۱

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف امتحان میان ترم	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	حساسیت پرتویی لنفوسیت‌ها	نشانه‌های ایمنولوژیک	۲ ساعت
		سنتز ایمنوگلوبولین پس از تابش‌گیری		
		پاسخ هورمورال		
		کاربرد احتمالی روش‌های ایمنولوژیک در دزیمتری بیولوژیک		
		آزمون‌های ایمنولوژیک با قابلیت استفاده در دزیمتری بیولوژیک		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه ششم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود نشانگرهای بیوشیمیایی را تشخیص دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
Quiz آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی	تلاش برای دستیابی به نشانگر بیوشیمیایی	نشانه‌های بیوشیمیایی	۲ ساعت
	سمینار	وضعیت فعلی و انتظارات احتمالی در آینده		
	فیلم	تیمیدین سرم		
	پرسش و پاسخ			
	بحث گروهی			

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه هفتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود کاربرد نشانگرهای بیوشیمیایی در دزیمتری بیولوژیکی را بیان کند..

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	اتصال لکتین به غشای سلول	کاربرد نشانگرهای بیوشیمیایی در دزیمتری بیولوژیکی	۲ ساعت
		امیلاز سرم، روش نیمه کمی تابش گیری		
		تحرك الكتروفورتيكي		
		سنجش فعالیت تام و ایزوآنزیمهای اسید فسفاتاز		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه هشتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود با نشانگرهای مولکولی را تشخیص دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی	هیپوگزانتین فسفوریبوزیل ترانسفراز	نشانگرهای مولکولی	۲ ساعت
	سمینار	سنجش گلیکوفورین A		
	فیلم	پادگن A لکوسیت انسان		
	پرسش و پاسخ بحث گروهی	بتا-گلوبین		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه نهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود نشانگرها و روش‌های سیتوژنتیک را تشخیص دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
Quiz آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی	آسیب‌های کروموزومی ناپایدار (آنالیز متافاز)	نشانگرها و روش‌های سیتوژنتیک	۲ ساعت
	سمینار	سنجش میکرونوکلئی		
	فیلم	تبادل کروماتیدهای خواهری		
	پرسش و پاسخ	تراکم پیش‌رس کروموزوم		
	بحث گروهی	تراکم پیش‌رس کروموزوم		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه دهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود ادامه نشانگرها و روش‌های سیتوژنتیک را تشخیص دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی	جابجایی‌های کروموزومی با روش نواریندی	کاربرد نشانگرها و روش‌های سیتوژنتیک	۲ ساعت
	سمینار	دورگ‌گیری فلوتورسانس درجا		
	فیلم	آزمون کامت (ستاره دنباله دار)		
	پرسش و پاسخ بحث گروهی			

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: علوم پرتویی مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی ارشد رادیوبیولوژی

نام درس فیزیک پرتوها و کاربرد آن تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری پیش نیاز: -

زمان برگزاری کلاس: روز سه شنبه ساعت: ۹-۱۲ مکان برگزاری: کلاس گروه علوم پرتوی

تعداد دانشجویان: ۶ مسئول درس: دکتر علی نشاسته ریز مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر نشاسته ریز

شرح دوره: (لطفا شرح دهید)

هدف از این دوره، آشنایی و بروز رسانی آموخته‌های دانشجویان با ساختمان و اصول فیزیکی لامپ‌های تولید کننده اشعه ایکس و نحوه تولید اشعه ایکس و انواع واکنشهای هسته‌ای و پرتوهای یونساز مورد استفاده در پزشکی و خواص آن‌ها و انواع برخوردهای پرتو با ماده می‌باشد. همچنین دانشجو باید در پایان این درس با ساختار و نحوه کارکرد سیستم‌های مختلف تصویربرداری به طور کامل آشنا گردد و همچنین عوامل موثر بر کیفیت تصویر را بشناسد.

هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

آشنایی با اصول فیزیکی و اجزای سیستم‌های تصویربرداری تشخیصی

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه اول:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
ساختار لامپ‌های تولیدکننده اشعه ایکس و نحوه تولید اشعه ایکس را توضیح دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	اجزای لامپ‌های مولد اشعه ایکس تشخیصی	مروری بر ساختار لامپ های تولیدکننده اشعه ایکس و نحوه تولید اشعه ایکس	۲ ساعت
		فرایند تولید اشعه ایکس		
		بلوک کاتدی و ساختمان آند		



اهداف رفتاری جلسه دوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
عوامل موثر در ایجاد حرارت در لامپ تولید کننده پرتو ایکس را نام ببرد
منحنی های مربوطه و نحوه کاربرد آن ها را تحلیل کند.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۲
				مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	اثر پاشنه آند	عوامل موثر در ایجاد	۲ ساعت
		منحنی کارکرد لامپ های تولید کننده اشعه ایکس	حرارت در لامپ تولید کننده پرتو ایکس و	
		نحوه ایجاد ولتاژ اشباع	آشنایی با منحنی های مربوطه و نحوه کاربرد	
		منحنی سرد شدن آند	آن ها	

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه سوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود ساختار و کارکرد انواع ترانسفورترها در دستگاه‌های رادیوگرافی توضیح دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۳ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	مبدل‌ها	ساختار و کارکرد انواع	۲ ساعت
		یکسوکننده‌ها	ترانسفورترها در دستگاه‌های	
		انواع ژنراتورها	رادیوگرافی	

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه چهارم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود انواع برخوردهای پرتو با ماده را نام ببرد و فیزیک آن‌ها را شرح دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۴ مدت زمان (دقیقه)
Quiz آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	انواع پرتوها	انواع برخوردهای پرتو با ماده و فیزیک آن‌ها	۲ ساعت
		مکانیزم فیزیکی برخوردهای پرتو با ماده		
		محدوده‌های انرژی برخوردها		
		پراکندگی هم‌دوس		
		اثر فتوالکتریک		
		پراکندگی کمپتون		
		فرآیند تولید جفت		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه پنجم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود انواع صافی‌ها را نام ببرد و نحوه بکارگیری و فیزیک مرتبط با آن را شرح دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۵ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	فیلتراسیون ذاتی	انواع صافی‌ها، نحوه بکارگیری و فیزیک مرتبط با آن‌ها	۲ ساعت
		فیلتراسیون اضافی		
		اثر فیلترها بر تابش‌گیری بیمار		
		فیلترهای گوه شکل		
		فیلترهای لبه k		



اهداف رفتاری جلسه ششم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود انواع محدود کننده های پرتو ایکس را نام ببرد و منحنی های مرتبط با آن را ارزیابی کند.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۶
				مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	شکاف دیافراگم و محدودسازی پرتو	انواع محدود کننده های پرتو ایکس و منحنی های مرتبط با آن	۲ ساعت
		مخروطی ها واستوانه ای ها		
		کولیماتورها		
		نحوه اعمال محدودکننده ها		
		حفاظت بیمار ، تقلیل پرتوهای ثانویه بوسیله کولیماتورها		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه هفتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
انواع گریدها را نام ببرد
نحوه کاربرد گریدها را توضیح دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۷ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	گرید	گریدها	۲ ساعت
		انواع گریدها و نحوه کاربرد گریدها		
		ارزیابی عملکرد گرید، نحوه عبور پرتوهای اولیه و جذب اسکترها		
		ضریب بوکی و ضریب بهبود کنتراست		
		قطع گرید، برعکس قرار گرفتن گرید، جابجایی عرضی گرید		
		گریدهای متحرک و کاربرد آن		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه هشتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود تضعیف اشعه ایکس، نقش عوامل تضعیف کننده و تاثیر آن را شرح دهد.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۷ مدت زمان (دقیقه)
Quiz آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	تضعیف پرتو	تضعیف اشعه ایکس، نقش عوامل تضعیف کننده و تاثیر آن	۲ ساعت
		ضرایب تضعیف جرمی و خطی		
		لایه نیم جذب و یکدهم جذب		
		عوامل موثر بر تضعیف پرتوها		
		اثر دانسیته بر تضعیف پرتوها		
		تضعیف در رادیولوژی تشخیصی		
		عوامل موثر بر تولید پرتوهای اسکتر و افزایش و کاهش آن		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه نهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
انواع تشدید کننده‌های پرتویی را نام ببرد
انواع تشدید کننده‌های را از نظر ساختار تشریح کند.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۸ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف امتحان میان ترم	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم	کاربرد صفحات تشدیدکننده در رادیولوژی	انواع تشدید کننده‌های پرتویی از نظر ساختار	۲ ساعت
	پرسش و پاسخ بحث گروهی	ساختمان صفحات تشدیدکننده		
		پدیده لومینسانس، فلوئورسانس و فسفرسانس		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه دهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود دانسیته و عوامل موثر در آن را توضیح دهد..

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۹ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی	دانسیته فتوگرافیک	بررسی دانسیته و عوامل موثر در آن	۲ ساعت
	سمینار	منحنی مشخصه		
	فیلم	کنتراست فیلم		
	پرسش و پاسخ بحث گروهی	فیلم‌های با لایه حساس دوطرفه و جذب نور توسط ماده حساس		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه یازدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
عوامل موثر بر کیفیت تصویر را نام ببرد
عوامل موثر بر کیفیت تصویر را توضیح دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۰ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی	کنتراست جسم و فیلم	عوامل موثر بر کیفیت تصویر	۲ ساعت
	سمینار	پهنای تابش		
	فیلم	عوامل موثر بر کیفیت تصویر		
	پرسش و پاسخ	مه آلودگی و پرتوهای اسکتر		
	بحث گروهی	وضوح و قدرت تفکیک		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه دوازدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
منحنی های MTF را ارزیابی نماید
نحوه محاسبه منحنی های MTF را شرح دهد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۲
				مدت زمان (دقیقه)
Quiz آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	نحوه ارزیابی کمی قدرت تفکیک	تشریح منحنی های MTF و نحوه محاسبه آن	۲ ساعت
		سطوح کانونی		
		منحنی MTF		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه سیزدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود منحنی‌های وینر در اندازه‌گیریها از لحاظ فیزیکی و کاربردی را تشریح کند.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۳ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	تابع پخش خطی	تشریح منحنی‌های وینر در اندازه‌گیریها از لحاظ فیزیکی و کاربردی	۲ ساعت
		تابع انتقال مدولاسیون		
		نویز و طیف وینر		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه چهاردهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود سیستم فلوروسکوپی را توضیح دهد و با رادیوگرافی از لحاظ فیزیک و کاربردی مقایسه نماید.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۴ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی	اجزای سیستم فلوروسکوپی	فلوروسکوپی و مقایسه آن با رادیوگرافی از لحاظ فیزیک و کاربردی	۲ ساعت
	سمینار	صفحات فلوروسکوپی معمولی		
	فیلم	فسفر ورودی و فتوکاند و فسفر خروجی		
	پرسش و پاسخ بحث گروهی	تفاوت های سیستم فلوروسکوپی و لامپ مولد اشعه ایکس		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه پانزدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود تقویت‌کننده‌های تصویری را از نظر ساختار، کاربرد و عملکرد تشریح کند.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۵ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی	اجزای لامپ‌های تقویت کننده تصویر.	تقویت‌کننده‌های تصویری از نظر ساختار، کاربرد و عملکرد	۲ ساعت
	سمینار فیلم	تقویت‌کننده تصویر دو میدانه		
	پرسش و پاسخ بحث گروهی	لامپ‌های تقویت‌کننده تصویر با میدان بزرگ		



اهداف رفتاری جلسه شانزدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود
هدف از سیستم‌های تصویربرداری دیجیتال را توضیح دهد
عوامل موثر بر کیفیت تصویر را نام ببرد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۷ مدت زمان (دقیقه)
Quiz آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	آشکارسازهای صفحه CCD	سیستم‌های تصویربرداری دیجیتال و عوامل موثر بر کیفیت تصویر در آن	۲ ساعت
		سیستم‌های تصویربرداری دیجیتال		
		پردازش تصویر دیجیتال		
		کیفیت تصویر در تصویربرداری دیجیتال، آنژیوگرافی دیجیتال		
		آنژیوگرافی دیجیتال و حذف تصاویر بر اساس اعمال دو انرژی تابشی متفاوت		

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه هفدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود سیستم‌های تصویربرداری ماموگرافی و دستگاه سنجش تراکم استخوان را تشریح کند..

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۰ مدت زمان (دقیقه)
آزمون شفاهی حضور فعال در کلاس انجام تکالیف امتحان پایان ترم	سخنرانی تعاملی سمینار فیلم پرسش و پاسخ بحث گروهی	سیستم‌های تصویربرداری ماموگرافی	سیستم‌های	۲ ساعت
		هدف از ماموگرافی	تصویربرداری ماموگرافی	
		کاتد و فیلمان آند، نقطه کانونی و محفظه تیوپ.	و دستگاه سنجش تراکم استخوان	
		اصول فیزیکی دستگاه‌های اندازه‌گیری مواد معدنی دانسیته استخوان		
		دستگاه دانسیتومتری		
		مکانیزم ایجاد تصویر در دستگاه دانسیتومتری		