

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی اول)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی : تکنولوژی پر توشناسی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند:</p> <p>۱- وقایع مهم در ارتباط با پرتوهای یونیزان و قوانین فیزیکی حاکم بر آن را بداند.(حیطه شناختی) ۲- پرتوها را تقسیم بندی نموده و ویژگی پرتوهای ذره ای و غیر ذره ای را بیان نماید.(حیطه شناختی) ۳- اثرات پرتوهای ذره ای و غیر ذره ای در محیط را شرح دهد.(حیطه شناختی)</p>	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی نیروها و واحدها
مدت زمان: ۲۰ دقیقه	کلیات درس بخش اول: - تاریخچه و ضرورت مطالعه فیزیک پرتوها - شرح مختصری در مورد واحدها - شرح مختصری در ارتباط با نیروها و انرژی
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۴۵ دقیقه	بخش دوم: ۱- شرح کمیتهای فیزیکی، واحدها و تبدیل واحدها ۲- تعریف جرم - نیرو - انرژی، انواع نیرو و انرژی واحدهای نیرو و انرژی
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس - ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۱- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۳- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایتهای کمک کننده:	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی دوم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند:</p> <p>۱- مدل های ساختار اتم و هسته نقاط قوت و نقاط ضعف هریک را بداند.(حیطه شناختی) ۲- مفاهیم کلی مربوط به ذرات بنیادی و نیروهای بنیادی را دانسته و نقش کلی آن ها را در اتم و هسته توضیح دهد (حیطه شناختی).</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با اتم و ساختار آن	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: مدل های ساختار اتم و هسته، ذرات بنیادی عدد اتمی ، نیروهای بنیادی تعریف عدد جرمی ، ایزو توپ ، ایزو بار، ایزوتون ، ایزومر	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- شرح مدل های مختلف ساختار اتم نقاط قوت و نقاط ضعف هر یک ۲- شرح مدل های مختلف ساختار هسته اتم نقاط قوت و نقاط ضعف هر یک ۳- بیان خصوصیات کلی ذرات بنیادی و اهمیت آن ها در اتم ۴- تعریف نیروهای بنیادی و نقش آن ها در ساختار هسته و اتم ۵- تعریف عدد جرمی ، ایزو توپ ، ایزو بار، ایزوتون ، ایزومر	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس - ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس:	
۱- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی . ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۳- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایتهای کمک کننده:	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی سوم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد): فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند:	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با مواد رادیو اکتیو آشنایی با انرژی همبستگی	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: - مفاهیم پایداری، هسته های پایدار و مواد رادیو اکتیو را شرح دهد ۲- انرژی بستگی را شرح داده و محاسبه نماید ۳- مواد رادیواکتیو را شرح دهد. ۴- تجزیه مواد رادیو اکتیو را شرح دهد	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱ - شرح مفاهیم پایداری، هسته های ناپایدار و مواد رادیو اکتیو ۲- تعریف انرژی بستگی ، نقص جرم و بیان فرمول محاسبه آن ۴- تعریف مواد رادیواکتیو و اصول اولیه مربوط به آن ۵- شرح نحوه تجزیه مواد رادیو اکتیو	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس - ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۱- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۳- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایتهای کمک کننده:	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی چهارم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند: - دانش مربوط به تجزیه هسته ای را کسب نموده و خصوصیات آن را توضیح دهد.(حیطه شناختی) ۲- انواع نیمه عمر مواد رادیو اکتیو را توضیح دهد.(حیطه شناختی) ۳- مفهوم عمر متوسط و مجموع انرژی تابش شده را درک نماید.(حیطه شناختی)</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با تلاشی هسته ای	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: - ثابت استحاله رادیواکتیو - نیمه عمر فیزیکی بیولوژیکی -نیمه عمر موثر -عمر متوسط ماده رادیواکتیو - مجموع انرژی تابش شده	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- ثابت تجزیه و خصوصیات آن ۲- تعریف نیمه عمر و ارتباط آن با ثابت تجزیه ۳- استحاله مواد رادیو اکتیو در بدن و شرح نیمه عمر فیزیکی بیولوژیکی نیمه عمر موثر - بیان مفهوم عمر متوسط ۴- شرح مجموع انرژی تابش شده و روابط مربوط به آن	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس - ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ای ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۲- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی . ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۴- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی پنجم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول (ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند:</p> <p>۱- واکنش های زنجیره ای را شرح دهد. (حیطه شناختی)</p> <p>۲- انواع واکنش های زنجیره ای را دانسته و از هم تشخیص دهد. (حیطه شناختی)</p> <p>۳- روابط حاکم بر واکنش های هسته ای را دانسته و فرمول های مربوطه را به دست آورد و آن ها را در حل مسائل استفاده نماید. (حیطه شناختی)</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با تقسیم بندی مواد رادیواکتیو	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: واکنش های زنجیره ای تعادل گذرا و تعادل SECULAR واکنش غیرتعادلی - واکنش شاخه ای - مواد رادیواکتیو طبیعی و مصنوعی	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- انواع واکنش های هسته ای ۲- تقسیم بندی واکنش های زنجیره ای ۳- روابط حاکم بر واکنش های زنجیره ای تعادلی ۴- تعادل پایا و فرمول آن ۵- تعادل گذرا و فرمول آن ۶- واکنش شاخه ای ۷- شرحی در مورد مواد رادیو اکتیو طبیعی و مصنوعی	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت:	
۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس:	
۲- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی.	
۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین	
۴- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی ششم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند:</p> <p>۱- سری رادیو اکتیو را شناخته و هسته مادر و هسته دختر نهایی را بشناسد.(حیطه شناختی)</p> <p>۲- راه های تولید مواد رادیو اکتیو مصنوعی را بداند.(حیطه شناختی)</p> <p>۳- تقسیم بندی پرتوهای حاصل از مواد رادیو اکتیو .(حیطه شناختی)</p> <p>۴- نحوه تولید اشعه الفا را بداند.(حیطه شناختی)</p> <p>۵- ویژگی های اشعه الفا را به خوبی دانسته و از پرتوهای دیگر تشخیص دهد. (حیطه شناختی)</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با موادرادیو اکتیو طبیعی و مصنوعی و پرتوهای رادیواکتیو	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: - خانواده یا سری های مواد رادیواکتیو - تولید مواد رادیو اکتیو مصنوعی - شرایط استحاله آلفا و ویژگی های آن - طیف انرژی ذرات آلفا	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- سری رادیو اکتیو طبیعی و بیان ویژگی های مربوط به هر خانواده ۲- شرح راه های تولید مواد رادیو اکتیو مصنوعی ۳- تقسیم بندی پرتوهای حاصل از مواد رادیو اکتیو ۴- نحوه تولید اشعه الفا ، ویژگی های اشعه الفا ، طیف انرژی ذرات آلفا، تفاوت هسته مادر و دختر ۵- بدست آوردن انرژی ذرات آلفا	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس-، پرسش	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت:	
۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۱- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۳- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی هفتم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس ( واحد ) : فیزیک پرتوها ( نظری )	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹ )	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس</p> <p>دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی</p> <p>۱- استحاله بتا را بیان نموده و شرایط نشر بتا منفی و بتای مثبت را بداند.</p> <p>۲- طیف انرژی پرتو بتا را رسم نموده و انرژی آن را محاسبه نماید.</p> <p>۳- برخورد پرتو بتای منفی و مثبت در محیط را از هم تفکیک دهد.</p> <p>۴- ضمن دانستن اصول فیزیکی تسخیر الکترون ، شرایط انجام این فرایند را شرح دهد.</p> <p>۵- خصوصیات و شرایط صدور پرتو گاما را بداند.</p>	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی
مدت زمان: ۲۰ دقیقه	کلیات درس بخش اول: - شرایط استحاله بتا و ویژگی های آن و طیف انرژی ذرات بتا - استحاله های مثبت و منفی - شرایط تسخیر الکترون و ویژگی های آن - اشعه گاما و تبدیل داخلی
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۴۵ دقیقه	بخش دوم: ۱- بیان استحاله بتا و شرایط نشر بتا منفی و بتای مثبت . ۲- رسم طیف انرژی پرتو بتا و محاسبه انرژی آن . ۳- برخورد پرتو بتای منفی و مثبت در محیط ۴- اصول فیزیکی تسخیر الکترون ، شرایط انجام این فرایند . ۵- خصوصیات و شرایط صدور پرتو گاما و تبدیل داخلی و الکترون تبدیل
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری:
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس - ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۲- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی . ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۴- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایتهای کمک کننده:	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی هشتم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی</p> <p>۱- ایزومر پایدار و نیمه پایدار را تشخیص دهد. ۲- اصول پایه در ارتباط با راکتور و شتاب دهنده را بداند. ۳- مزیت و اشکال هریک از موارد نام برده شده را بشناسد.</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با موارد زیر	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: - ایزومری و تبدیل ایزومری - روشهای تولید مواد رادیواکتیو: مقدمه ای بر تولید مواد رادیواکتیو توسط شتاب دهنده ها تولید مواد رادیو اکتیو توسط راکتورهای هسته ای	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- تعریف ایزومر ، انتقال ایزومری. ۲- فرمول نویسی و تفاوت نحوه نوشتن این دو ۳- شرح اساس کار شتاب دهنده و کاربرد آن ها ۴- بیان اساس کار راکتورها و کاربردشان.	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس - ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۲- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۴- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایتهای کمک کننده:	



طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی نهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی</p> <p>۱- ادغام هسته ای را شرح دهد و مقدار انرژی آزاد شده را محاسبه نماید . ۲- ساختار ساده بمب هیدروژنی را بداند ۳- شکست هسته ای را شرح دهد و مقدار انرژی آزاد شده را محاسبه نماید .</p>	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با نیروهای هسته ای
مدت زمان: ۲۰ دقیقه	کلیات درس بخش اول: - مفاهیم مربوط به انرژی هسته ای - ادغام هسته ای - بمب هیدروژنی - شکست هسته ای
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۴۵ دقیقه	بخش دوم: ۱ - تعریف ادغام هسته ای همراه با مثال ۲- به دست آوردن انرژی آزاد شده از واکنش ۳- تعریف شکست هسته ای همراه با مثال ۴- - به دست آوردن انرژی آزاد شده از واکنش
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری:
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس- ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۲- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۴- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایتهای کمک کننده:	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی دهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی ۱- واکنش کنترل نشده در شکافت هسته ای بشناسد. ۲- ضایعات ناشی از انفجار بمب اتم را شرح دهد.</p>	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با انرژی هسته ای
مدت زمان: ۲۰ دقیقه	کلیات درس بخش اول: - بمب اتم - عواقب ناشی از بمب اتم
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - امتحان میان ترم
مدت زمان: ۴۵ دقیقه	بخش دوم: ۱- واکنش کنترل نشده ۲- جرم بحرانی ۳- ایجاد گرمای فوق العاده زیاد در اثر انفجار بمب اتم ۴- پخش شدن پس مانده های رادیو اکتیو در محیط
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری:
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس-، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۲- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۴- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایتهای کمک کننده:	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی یازدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- امواج الکترومغناطیس را توضیح دهد .</li> <li>۲- خصوصیات فیزیکی این امواج را بشناسد.</li> <li>۳- طیف این امواج را به خوبی بشناسد.</li> <li>۴- ماهیت و چگونگی تولید اشعه ایکس را به طور مختصر شرح دهد.</li> </ol>	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با طیف امواج الکترومغناطیسی
مدت زمان: ۲۰ دقیقه	کلیات درس بخش اول: - تشعشعات یونیزاسیون -تعریف امواج الکترو مغناطیس - طیف امواج الکترومغناطیسی - مقدمه ای بر ماهیت و چگونگی تولید اشعه ایکس
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۴۵ دقیقه	بخش دوم: ۱- تعریف امواج الکترومغناطیس و خصوصیات آن ۲- بیان انواع امواج تشکیل دهنده این پرتوها ۳- بیان مقدمه ای بر ماهیت و چگونگی تولید اشعه ایکس
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری:
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس- ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۲- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۴- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایتهای کمک کننده:	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی دوازدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی</p> <p>۱- مکانیسم تولید اشعه ایکس را شرح دهد. ۲- طیف پیوسته و طیف خطی و مختلط را توضیح دهد. ۳- کمیت و کیفیت اشعه ایکس را بیان کند.</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با مکا نیسم تولید اشعه ایکس	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: - طیف پیوسته و طیف خطی و مختلط - مکا نیسم تولید اشعه ایکس - کمیت و کیفیت اشعه ایکس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- شرح اشعه کاتدی ۲- شرح شکل و ساختار لوله های تولید کننده اشعه ایکس . ۳- بیان جنس آند و کاتد لوله های تولید کننده اشعه ایکس و دلایل انتخاب آن ۴- اصول فیزیکی تولید اشعه ایکس ۵- کمیت و کیفیت اشعه ایکس	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس-، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۱- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۳- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی سیزدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس</p> <p>دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی</p> <p>۱- عوامل مختلفی را که بر طیف انرژی اشعه ایکس موثر است را به خوبی بشناسد.</p> <p>۲- منابع تولید اشعه ایکس و گاما را بشناسد.</p> <p>۳- شباهت ها و تفاوت های اشعه ایکس و گاما را بداند.</p> <p>۴- برخورد های مختلف پرتو یونیزان الکترومغناطیس با محیط را نام ببرد.</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با طیف انرژی اشعه ایکس	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: عوامل موثر بر طیف انرژی اشعه ایکس تفاوت پرتو ایکس با گاما برخورد پرتوهای الکترومغناطیس با محیط	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- شرح عوامل مختلفی را که بر طیف انرژی اشعه ایکس موثرند. ۲- بیان منابع تولید اشعه ایکس و گاما . ۳- توضیح شباهت ها و تفاوت های اشعه ایکس و گاما	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس - ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ای ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۲- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی . ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۴- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایت های کمک کننده:	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی چهاردهم)
دانشکده: پیرا پزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی</p> <p>۱- پدیده جذب فوتوالکتریک و عوامل موثر بر جذب فوتوالکتریک را شرح دهد. ۲- برخورد الاستیک و مفهوم آن را بشناسد. ۳- پدیده کامپتون و عوامل موثر بر جذب کامپتون را بشناسد.</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با برخورد امواج الکترومغناطیس ( ایکس و گاما) با ماده	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: - پدیده جذب فوتوالکتریک - برخورد الاستیک - پدیده کامپتون	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- شرح مفهوم پدیده فوتوالکتریک و فرمول های مربوط به آن ۲- تغییرات ایجاد شده بعد از این پدیده ۳- عوامل موثر بر جذب فوتوالکتریک و فرمول مربوط به آن ۴- شرح مفهوم الاستیسیته و مفهوم برخورد الاستیک (تامسون) ۶- شرح پدیده کامپتون و فرمول های مربوط به آن ۸- عوامل موثر بر جذب کامپتون	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری: روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس - پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ای ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۱- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۳- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی پانزدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند: حیطة شناختی</p> <p>۱- وقایع مهم در ارتباط با پرتوها ی یونیزان و قوانین فیزیکی حاکم بر آن را بداند. ۲- پرتوها را تقسیم بندی نموده و ویژگی پرتوهای ذره ای و غیر ذره ای را بیان نماید.(حیطه شناختی) ۳- اثرات پرتوهای ذره ای و غیر ذره ای در محیط را شرح دهد.(حیطه شناختی)</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با برخورد امواج الکترومغناطیس ( ایکس و گاما) با ماده (ادامه)	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: - پدیده تولید، جفت و سه تایی و عبور بدون برخورد - برخورد با هسته و تلاشی - فلورسانس - تضعیف اشعه و روابط مربوط به آن	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- مکانیسم پدیده تولید زوج و پدیده تولید سه تایی را شرح دهد. ۲- عبور بدون برخورد را بداند. ۳- برخورد با هسته همراه با تلاشی را توضیح دهد. ۴- پدیده فلورسانس را بداند. ۵- تضعیف پرتو ایکس و گاما در برخورد با محیط را بیان کند. ۶- فرمول های مربوط به تضعیف پرتو ایکس و گاما در برخورد با محیط را بشناسد و مسایل مربوطه را حل نماید.	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری: روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس - ، پرسش در زمینه های مجهول	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سئوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۱- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۳- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین	

طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی شانزدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس</p> <p>دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی</p> <p>۱- ضرایب تضعیف خطی- جرمی الکترونی و اتمی را از هم تفکیک کند.</p> <p>۲- ارتباط بین این ضرایب را با یکدیگر بشناسد.</p> <p>۳- اساس انتخاب مقیاس ها را بداند.</p> <p>۴- اکسپوزر را تعریف و فرمول مربوط به آن را بیان کند.</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی عوامل ضرایب پرتو در محیط	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: - ضرایب تضعیف خطی ، جرمی ، الکترونی و اتمی - ارتباط آنها با یکدیگر - مقیاس ها در فیزیک تشعشع - تعریف اکسپوزر و روابط مربوطه	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- تعریف ضرایب تضعیف خطی، جرمی، الکترونی و اتمی با ذکر فرمول ۲- نمایش ارتباط بین این ضرایب از طریق فرمول و مفهوم آن ۳- انتخاب مقیاس ها بر اساس اثراتی که در محیط به جا می گذارند. ۴- تعریف اکسپوزر و فرمول مربوط به آن	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۱- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۳- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین منابع و سایتهای کمک کننده:	



طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۱۴۰۰-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی هفدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۳ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی رادیوتراپی	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس ( واحد) : فیزیک پرتوها (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۰ نفر
ترم: اول ( ورودی ۹۹)	مدت زمان کلاس : ۳ ساعت
<p>اهداف ویژه در پایان کلاس دانشجو باید بتواند: حیطه شناختی ۱- اکسپوژر و رنتگن را تعریف کند. ۳- دوز جذب را تعریف و فرمول را بداند و واحد های آن را بشناسد. ۴- بتواند بین رنتگن و دوز ارتباط برقرار کند. ۵- دوز معادل را تعریف کند و واحد آن را بشناسد.</p>	
پیش بینی رفتار ورودی : (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): آشنایی با مقیاس ها و واحدها در فیزیک پرتوها	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
کلیات درس بخش اول: - پرتودهی و تعریف رنتگن - تعریف دوز جذبی - ارتباط بین دوز و رنتگن - تعریف دوز معادل و واحد آن - تعریف کرما	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
ارزشیابی در حین تدریس: شرکت در بحثهای گروهی - پاسخگویی به سوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
بخش دوم: ۱- شرح اکسپوژر و تعریف رنتگن ۳- تعریف دوز جذبی فرمول و واحد های آن ۴- ارتباط بین رنتگن و دوز . ۴- به دست آوردن دوز در محیط های مختلف. ۵- بیان دوز معادل ، فرمول و واحد آن .	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری:	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
وسایل کمک آموزشی: کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
فعالیت فراگیران: گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری - یادداشت برداشتن سر کلاس- ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
ارزشیابی پایانی: برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
منابع اصلی درس: ۲- کتاب فیزیک پرتوها ترجمه دکتر نجم آبادی. ۲- کتاب فیزیک هالیدی جلد چهارم نور و فیزیک نوین ۴- کتاب فیزیک پایه جلد چهارم نور و فیزیک نوین	