



موضوع تدریس: فیزیک پرتوها		مدت تدریس: ۵۲ ساعت (۲۶ جلسه ۲ ساعته)	
پیشنیاز: ----		محل اجرا: دانشکده علوم پیراپزشکی	
گروه هدف: دانشجویان تکنولوژی پرتوشناسی		مقطع: کارشناسی	
تعداد واحد: ۳ واحد	نوع واحد: نظری	نیمسال: دوم	سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴
مدرسین: دکتر شبهم علمی			
تاریخ بروزرسانی: بهمن ۱۴۰۳			

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان ماده و فیزیک تولید اشعه ایکس و گاما، مواد رادیواکتیو، برخورد تشعشعات با ماده، کمیتها و واحدهای تشعشع و دز

اهداف اختصاصی:

در پایان ترم دانشجو باید:

۱. با ساختمان ماده و مدل‌های پیشنهادی مختلف برای اتم آشنا باشد.
۲. با اتم و ساختارهای داخلی آن آشنا باشد
۳. اطلاعاتی در مورد هسته ها و جرم آنها و تاثیر تعداد پروتون ها و نوترونها بر روی پایداری هسته ها داشته باشد
۴. در مورد انواع واپاشی هسته ها اطلاعاتی داشته باشد و ویژگی های هسته دختر تولید شده در هر واپاشی را بداند.
۵. با مفاهیمی چون انرژی بستگی هسته، یونیزاسیون، برانگیختگی و الکترون ولت آشنا باشد.
۶. با نحوه واپاشی مواد رادیواکتیو، ثابت واپاشی، نیمه مر فیزیکی، بیولوژیکی، موثر و عمر متوسط آشنا باشد.
۷. از واحدهای اندازه گیری پرتو و نحوه اندازه گیری آنها مطلع باشد
۸. با طیف الکترومغناطیس و خصوصیات هر قسمت از طیف آشنا باشد
۹. آشنایی با نحوه تولید اشعه ایکس و قسمت‌های مختلف تیوب اشعه ایکس به صورت کامل آشنا باشد.
۱۰. با ضریب تضعیف خطی، لایه نیم جذب آشنا باشد و بطور کلی نحوه برخورد پرتو با بافت را بشناسد

محتوا و ترتیب ارائه:

(عناوین و رئوس مطالبی که باید آموزش داده شود تا به اهداف دوره نائل شد. شامل: مطالب تئوری، مهارتهای عملی و...)

تاریخ	محتوا	مجریان
جلسه اول	آشنایی با ساختمان ماده و مدل‌های اتمی	دکتر علومى
جلسه دوم	آشنایی با اتم و ساختار آن، جرم و بار الکترونها و پروتونها و هسته	دکتر علومى
جلسه سوم	توضیح مفاهیم اکترون ولت، انرژی بستگی هسته، یونیزاسیون و برانگیختگی	دکتر علومى
جلسه چهارم	طبقه بندی هسته ها بر اساس تعداد نوکلئون ها و طبقه بندی بر اساس پایداری هسته ها و توضیحات مربوط به هر طبقه	دکتر علومى
جلسه پنجم	انواع واپاشی از هسته ها با ذکر روابط: ذرت آلفا، ذرات بتای منفی و ذرات بتای مثبت، گیراندازی الکترون	دکتر علومى
جلسه ششم	ادامه واپاشی از هسته ها با ذکر روابط: پرتوهای گاما و تبدیل داخلی. تفاوت تولید ایکس و گاما	دکتر علومى
جلسه هفتم	واپاشی های رادیواکتیو، صحبت در مورد انواع مواد رادیواکتیو، ثابت واپاشی،	دکتر علومى
جلسه هشتم	نیمه عمر فیزیکی، بیولوژیکی، و روابط حاکم بر آنها،	دکتر علومى
جلسه نهم	صحبت در مورد نیمه عمر موثر و عمر متوسط و روابط حاکم بر آنها	دکتر علومى
جلسه دهم	واحدهای اندازه گیری پرتو: اکسپوژر، دز جذبی، دز معادل، دز موثر، حداکثر دز مجاز و مسائل پیرامون آنها	دکتر علومى
جلسه یازدهم	ادامه واحدهای اندازه گیری پرتو: اکسپوژر، دز جذبی، دز معادل، دز موثر، حداکثر دز مجاز و مسائل پیرامون آنها	دکتر علومى
جلسه دوازدهم	معرفی پرتوهای الکترومغناطیس، انواع آنها و بررسی خصوصیات آنها و سرعت، فرکانس، پرید، طول موج و دامنه امواج	دکتر علومى

جلسه سیزدهم	ادامه معرفی پرتوهای الکترومغناطیس، انواع آنها و بررسی خصوصیات آنها و سرعت، فرکانس، پدید، طول موج و دامنه امواج	دکتر علمی
جلسه چهاردهم	میان ترم	دکتر علمی
جلسه پانزدهم	نحوه تولید اشعه ایکس و مقدماتی پیرامون آن. آشنایی با محفظه تیوب اشعه ایکس	دکتر علمی
جلسه شانزدهم	آشنایی با محفظه شیشه ای، کاتد، فیلامان،	دکتر علمی
جلسه هفدهم	صحبت در مورد سرپوش کانونی در تیوب اشعه ایکس، آند، جنس آند،	دکتر علمی
جلسه هجدهم	صحبت در مورد آندهای ثابت و دوار، لکه کانونی حقیقی و موثر و	دکتر علمی
جلسه نوزدهم	آشنایی با نمودارها و جداول مختلف در رابطه با توان تیوب و نمودارهای سنجش توان و خنک سازی آند	دکتر علمی
جلسه بیستم	کشف اشعه ایکس، جنس و منشا اشعه ایکس، برخوردهای برمز اشتراک و اشعه اختصاصی	دکتر علمی
جلسه بیست و یکم	کیفیت و کمیت اشعه ایکس، طیف اشعه ایکس،	دکتر علمی
جلسه بیست و دوم	پیک کیلو ولتاژ، میلی آمپر، زمان. برخوردهای اشعه ایکس، انرژی فوتون اشعه ایکس.	دکتر علمی
جلسه بیست و سوم	صحبت در مورد ضخامت بافت، حجم یا دانسیته بافت، جنس بافت و تضعیف اشعه، لایه نیم جذب	دکتر علمی
جلسه بیست و چهارم	انواع برخوردهای اشعه ایکس: پراکندگی هم دوس، اثر فوتوالکتریک، و رابطه آنها با عدد اتمی و انرژی	دکتر علمی
جلسه بیست و پنجم	پراکندگی کامپتون، تولید جفت و استحاله نوری و رابطه آنها با عدد اتمی و انرژی	دکتر علمی
جلسه بیست و ششم	امتحان	دکتر علمی

روش ارائه درس:

- روشهای تدریس شامل سخنرانی، پرسش و پاسخ فعال کلاسی، بحث و گفتگو، استفاده از روش نمایشی و سمینار کلاسی و ترجمه توسط دانشجویان می باشد.

روش ارزشیابی دانشجو و درصد نمره هر یک از روش ها از نمره پایانی:

- فعالیت در کلاس، انجام تکالیف در زمان مقرر و کوئیز (۲-۳ نمره)
 - آزمون میان ترم (۸-۱۰ نمره) (سوالات تشریحی، سوالات چهار گزینه ای)
 - آزمون پایان ترم (۸-۱۰ نمره) (سوالات تشریحی، سوالات چهار گزینه ای)
- میزان تخصیص نمره بر حسب حجم موضوعات مورد مطالعه در امتحان میان ترم

وظایف و تکالیف دانشجو:

- حضور فعال و موثر در کلاس
- مرور مطالب تدریس شده در هر جلسه و کسب آمادگی برای پاسخ دهی به سئوالات مطرح شده در ابتدای جلسه بعد
- رعایت ضوابط و مقررات

منابع مطالعه:**1) Robert Fosbinder, Essentials of Radiologic Science.**

- ۲) فیزیک تشعشع و رادیولوژی. تالیف فریدون نجم آبادی
- ۳) و سایر کتابهای فیزیک پزشکی و منابع معتبر فیزیک پرتوها