



موضوع تدریس: دوزیمتری پرتوهای یونیزان		مدت تدریس: ۱۷ جلسه	
پیشنیاز: فیزیک پرتوها		محل اجرا: دانشکده علوم پیراپزشکی	
گروه هدف: دانشجویان رشته تکنولوژی پرتوشناسی		مقطع: کارشناسی پیوسته	
تعداد واحد: ۲ واحد	نوع واحد: نظری و عملی	نیمسال: دوم	سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۴۰۱
مدرسین: دکتر محسن اسدی نژاد			
تاریخ بروزرسانی: بهمن ۱۴۰۰			

هدف کلی: آشنایی با اصول و مفاهیم اندازه گیری و سنجش مقدار دوز پرتوهای مختلف ایکس، گاما و تابش های ذره ای و وسایل آشکارسازی و اندازه

گیری مقدار دوز

اهداف اختصاصی:

در پایان ترم دانشجو باید بتواند:

۱. انواع پرتوهای یونساز را نام برده، خواص فیزیکی هر یک را توضیح دهد.
۲. انواع برخورد های پرتوهای یونساز (الکترومغناطیس و ذره ای) با مواد را نام برده و عوامل موثر در برخورد و نحوه تاثیر آن ها را توضیح دهد.
۳. تفاوت آشکارسازی و دزیمتری را بیان نموده و آثار مبنای آشکارسازی را نام ببرد.
۴. انواع آشکارسازها را طبقه بندی نماید.
۵. مشخصات یک آشکارساز پالسی ایده آل را بیان کند.
۶. انواع تحلیل کننده های پالس را نام ببرد و نحوه عمل آن ها را توضیح دهد.
۷. انواع، ساختمان، نحوه عمل و عوامل موثر در آشکارسازی پرتوها توسط آشکارسازهای گازی را بیان کند.
۸. انواع، ساختمان و نحوه عمل سنتیلاتورها را توضیح دهد.
۹. ساختمان و نحوه عمل PMT را بیان کند و عوامل موثر بر تکثیر الکترونی در PMT ها را توضیح دهد.
۱۰. طیف فوتون های گاما در آشکارسازهای سنتیلاسیون را تفسیر نماید.
۱۱. انواع، ساختمان و نحوه عمل آشکارسازهای نیمه هادی را بیان کند.

۱۲. زمان مرده، زمان بهبودی و زمان تفکیک را در آشکارسازها توضیح دهد.

۱۳. روش های آشکارسازی نوترون ها را توضیح دهد.

۱۴. ساختمان و نحوه عمل فیلم بچ را توضیح دهد و نکات عملی استفاده از فیلم بچ را بیان کند.

محتوا و ترتیب ارائه:

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

جلسه	عناوین	مدرس
۱	معرفی مدرس، درس و طرح درس، آشنایی با روش تدریس و وظایف دانشجویان، آشنایی با روش ارزشیابی، پاسخ به سوالات دانشجویان	دکتر محسن اسدی نژاد
۲	دسته بندی پرتوها به یونساز و غیریونساز، ذره ای و الکترومغناطیس، باردار و بدون بار و ویژگی های کلی پرتوهای یونساز	
۳	منابع پرتوهای یونساز مختلف (ذرات باردار سبک، ذرات باردار سنگین	
۴	منابع پرتوهای یونساز مختلف (پرتوهای الکترومغناطیس، نوترون ها)	
۵	روش های برخورد پرتوهای یونساز با مواد (ذرات باردار)، برخورد کولنی، تابش چرنکوف، برخورد های هسته ای و تابش الکترومغناطیس	
۶	قدرت توقف (خطی، جرمی، تصادمی، تشعشعی، نسبی و کل)	
۷	منحنی براگ، برد ذرات باردار و عوامل موثر بر آن، بهره تشعشعی	
۸	یونیزاسیون ویژه، LET، پرتوهای دلتا، قدرت توقف محدود، روش های برخورد پرتوهای الکترومغناطیس با مواد	
۹	آزمون میان ترم	
۱۰	روش های برخورد نوترون ها با مواد، مروری بر کمیت های مورد استفاده در دزیمتری پرتوهای یونساز	
۱۱	اکسپوزر، دز جذبی، کرما، شار و آهنگ شار،	
۱۲	خواص کلی آشکارسازها، کالیبراسیون و انواع ضرایب تصحیح قرائت آشکارسازها	
۱۳	رفتارهای فلج شونده و غیر فلج شونده آشکارسازها، زمان مرده، زمان بهبودی و زمان تفکیک	
۱۴	آشکارسازهای گازی	
۱۵	آشکارسازهای جامد	
۱۶	طیف سنجی گاما	
۱۷	فیلم بچ، آشکارسازهای نوترون	

روش تدریس:

- سخنرانی تعاملی کلاسی
- اسلاید صداگذاری شده
- وینار
- سایر انواع فایل: فایل های مولتی مدیا کمک آموزشی

وظایف و تکالیف دانشجوی:

- مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید
- شرکت فعال در جلسات ویناری و کلاس های حضوری
- شرکت در آزمون های درس
- شرکت در تالارهای گفتگو در سامانه نوید
- پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید

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

- آزمون میان ترم: ۶ نمره (۳۰ درصد)
- آزمون پایان ترم: ۱۲ نمره (۶۰ درصد)
- کوئیزها: ۲ نمره (۱۰ درصد)

روش های ارتباط دانشجویان با استاد مربوطه:

- حضوری: چهارشنبه ها ۱۴-۱۲ با هماهنگی قبلی
- سامانه نوید از طریق ارسال پیام و تالار گفتگو
- شبکه های مجازی
- سایر روش های ارتباط با استاد: پست الکترونیک asadinezhadm@mums.ac.ir

منابع مطالعه:

- 1- Glenn F. Knoll. Radiation Detection and Measurement. Latest Edition, John Wiley & Sons, Inc.
- ۲- اندازه گیری و آشکارسازی تابشهای هسته ای. نیکلاس سولفانیدیس. ترجمه دکتر رحیم کوهی، دکتر محمد هادی هادیزاده یزدی. کتابستان مشهد
- 3- HERMAN CEMBER, INTRODUCTION TO HEALTH PHYSICS, Latest Edition, McGraw-Hill