



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
استان گلپایگ و بویراحمد
دانشکده پیراپزشکی

بسمه تعالی

طرح درس دوزیمتری پرتوهای یونیزان

گروه پرتوشناسی



کد درس: ۳۱

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ نظری و ۰/۵ عملی)

پیش نیاز: فیزیک پرتوها

فراگیران: دانشجویان ترم ۴ پرتوشناسی

ساعت برگزاری: سه شنبه ها ساعت ۸ الی ۱۲

استاد مربوطه: محسن شفیعی، عضو هیات علمی گروه پرتوشناسی

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.

شرح درس:

در این درس دانشجویان با اصول دوزیمتری پرتوهای یونیزان، نحوه کار و چگونگی عملکرد انواع دوزیمترها اعم از گازی، سوسوزن، نیمه هادی و ... آشنا می شوند. دانشجویان در ادامه با سایر کمیتهای پرتوها (کرما، دز جذبی و ...) آشنا می شوند.

شیوه تدریس:

ویدئو پروجکشن، وایت بورد و سخنرانی

شیوه ارزشیابی:

امتحانات میان ترم و کوئیز در طول ترم، امتحان پایان دوره، حضور فعال در کلاس درس، حضور و غیاب دانشجویان

جلسات	اهداف کلی	در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می رود
۱	آشنایی کلی با پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان	<p>۱- بررسی شیوه تدریس استاد ، بیان کلی اهداف درس و نحوه ارزشیابی واحد درسی دزیمتری.</p> <p>۲- انواع پرتوهای یونیزان را نام ببرد.</p> <p>۳- انواع پرتوهای غیر یونیزان را بشناسد.</p> <p>۴- تفاوت بین پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان را بشناسد.</p>
۲	آشنایی با پرتوهای غیر یونیزان	<p>۱- کاربرد پرتوهای غیر یونیزان در تصویربرداری را بشناسد.</p> <p>۲- طیف کامل پرتوهای غیر یونیزان (فرابنفش، فروسرخ، مایکروویو و...) را بشناسد.</p> <p>۳- اثرات بیولوژیکی هر یک از پرتوهای غیر یونساز را بشناسد.</p> <p>۴- راههای حفاظت در برابر هر یک از پرتوهای غیر یونساز را بشناسد.</p>
۳	آشنایی با پرتوهای یونیزان	<p>۱- کاربرد پرتوهای یونیزان در تشخیص و درمان را بشناسد.</p> <p>۲- تمام برخوردهای فوتون با ماده (۱-تامسون ۲-کامپتون ۳-فوتوالکتریک ۴-تولید جفت) را کامل بشناسد.</p> <p>۳- تمام برخوردهای ذره با ماده (۱-تحریک ۲-یونیزاسیون ۳-تولید اشعه ایکس اختصاصی تولید اشعه ایکس ترمزی) را کامل بشناسد.</p>
۵	آشنایی با آشکارسازها	<p>۱- آشکارسازی پرتوها و انواع آشکارسازی پرتوها را بشناسد</p> <p>۲- خصوصیات آشکارسازها (زمان مرگ ، زمان بهبودی و زمان تفکیک و...) را بشناسد.</p> <p>۳- آشکارسازهای گازی را بشناسد.</p>
۷	آشکار سازهای گازی	<p>۱- آشکار ساز ترکیب مجدد را بشناسد</p> <p>۲- آشکار ساز اتاقک یونش را بشناسد</p>

<p>۳- آشکار ساز تناسبی را بشناسد ۴- آشکار ساز گایگرمولر را بشناسد</p>		
<p>۱- آشکار ساز سنتیلاسیون را بشناسد ۲- کاربرد آشکار ساز سنتیلاسیون در تصویربرداری را بداند. ۳- با رابطه آشکار ساز سنتیلاسیون و لامپ PMT را بداند. ۴- آشکار ساز نیمه رسانا را بشناسد.</p>	<p>آشنایی با آشکار سازی های سنتیلاسیون (سوسوزن) و نیمه رسانا</p>	۸
<p>۱- فیلم بچ و خصوصیات کامل آنرا را بشناسد ۲- انواع دزیمتر جیبی را بشناسد ۳- خصوصیات و نحوه کارکرد دزیمتر جیبی را بشناسد.</p>	<p>آشنایی با وسایل سنجش دوز فردی</p>	۹
<p>۱- ساختار فیزیکی TLD و نحوه خوانش با TLD Reader را بشناسد. ۲- قوانین حاکم بر عملکرد TLD را بشناسد. ۳- انواع TLD را بشناسد. ۴- تفاوت وسایل سنجش دوز فردی را بشناسد.</p>	<p>آشنایی با TLD (Thermoluminescence) (Dosimeter)</p>	۱۰
<p>۱- انواع کمیت های پرتو (اکسیپوژر، کرما، دز جذبی و...) را بشناسد. ۲- کمیت اکسیپوژر و واحدهای اندازه گیری اکسیپوژر را بشناسد. ۳- رابطه بین رونتگن و واحدهای دیگر را بشناسد.</p>	<p>کمیت های اندازه گیری پرتو</p>	۱۱
<p>۱- ساختار اتاقک آزاد-هوا را بشناسد. ۲- تعادل الکترونی در اتاقک آزاد هوا را بشناسد. ۳- مزایا و معایب اتاقک آزاد هوا را بشناسد. ۴- ضرایب تصحیح اتاقک آزاد هوا را بشناسد.</p>	<p>اتاقک آزاد-هوا (Free air ionization) (chamber)</p>	۱۲
<p>۱- ساختار فیزیکی اتاقک انگشتی و فارمر را بشناسد.</p>	<p>اتاقک انگشتی و اتاقک فارمر</p>	۱۳

	<p>۲- تفاوت دو اتاقک را در نحوه اندازه گیری اکسپوزر در عملکرد را بداند.</p> <p>۳- مزیت ها و عدم مزیت های دو اتاقک را بشناسد.</p>		
	<p>۱- ضرایب تصحیح مربوط به ساقه اتاقک را بشناسد.</p> <p>۲- رابطه ضخامت دیواره اتاقک با پاسخ اتاقک را بشناسد.</p> <p>۳- حساسیت اتاقک را بشناسد.</p> <p>۴- ضریب یا فاکتور کالیبراسیون اتاقک و ضریب تصحیح دما و فشار را بشناسد.</p> <p>۵- محاسبه اکسپوزر با خوانش اتاقک و ضرایب کالیبراسیون را بشناسد.</p> <p>۶- ضرایب نوترکیبی و قطبیت را بشناسد.</p>	<p>ضرایب تصحیح</p>	<p>۱۴</p>
	<p>۱- کمیت کرما و واحد های اندازه گیری آنرا بشناسد.</p> <p>۲- کرمای برخوردی (Collision) و کرمای تابشی (Radiation) را بشناسد.</p> <p>۳- نحوه محاسبه کرما را بشناسد.</p> <p>۴- در برخورد های کامپتون و فوتوالکتریک کرما ی برخوردی و تابشی را تفکیک کند.</p>	<p>کمیت کرما (KERMA)</p>	<p>۱۵</p>
	<p>۱- ضرایب جذب خطی، جرمی و انتقال انرژی و روابط حاکم بر آنها را بشناسد.</p> <p>۲- رابطه ضریب جذب جرمی انرژی و ضریب انتقال جرمی انرژی را بداند.</p> <p>۳- نحوه محاسبه دوز جذبی و واحد های آنرا بداند.</p>	<p>کمیت دز جذبی (D_{ab})</p>	<p>۱۶</p>
	<p>۱- ارتباط بین اکسپوزر با دز جذبی را بداند.</p> <p>۲- ارتباط بین دوز جذبی با کرما را بشناسد.</p> <p>۳- ارتباط بین اکسپوزر با کرما را بشناسد.</p>	<p>ارتباط بین کمیت های تابش (اکسپوزر، دوز جذبی ، و کرما)</p>	<p>۱۷</p>

تکالیف و وظایف و فعالیت های دانشجویان:

۱- حضور به موقع و منظم در جلسات درسی

۲- شرکت فعال در کلاس و انجام فعالیت های مربوطه

*منابع اصلی درس (عنوان کتاب ، نام نویسنده ، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

**1- HERMAN CEMBER, INTRODUCTION TO HEALTH PHYSICS, LATEST EDITION ,
McGRAW- HILL**

۲- آشکارسازی و دزیمتری پرتوهای یونیزان - دکتر رحیم کوهی

۳- سایر کتب یا جزوه معتبر با نظر استاد درس