

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده پیراپزشکی

طرح درس

عنوان درس : دوزیمتری پرتوهای یونیزان

مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ناپیوسته نیم سال تحصیلی دوم تکنولوژی پرتوشناسی

تعداد واحد: ۳ واحد (۲ واحد نظری ۱ واحد عملی) (سهم استاد ۱۰۰٪) درس و پیش نیاز: --

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: سه‌شنبه ساعت ۱۲-۱۴

زمان ارائه درس: یکشنبه ساعت ۸-۱۰ نیم‌سال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵

مدرس: محمد محمدی - مربی (ارشد رادیوبیولوژی)

هدف کلی درس : دانشجویان باید در پایان دوره مفاهیم اندازه‌گیری و سنجش مقدار دوز پرتوهای مختلف ایکس و گاما و تابش -

های ذره‌ای و وسایل آشکار سازی و اندازه‌گیری مقدار دوز را شرح دهد.

اهداف کلی جلسات:

- ۱- آشنایی دانشجویان با میدان پرتوها و کمیتهای وابسته به آن.
- ۲- آشنایی دانشجویان با اصول فیزیکی تبادل اشعه با ماده و فلوی ذرات، انرژی و توزیع طیفی آنها.
- ۳- آشنایی دانشجویان با اصول روشهای جذب کلی و جذب جزئی.
- ۴- آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی گازی.
- ۵- آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی سنتیالسیون.
- ۶- آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی نیمه هادی.
- ۷- آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی فیلم دزیمتری.
- ۸- آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی **TLD**.
- ۹- آشنایی دانشجویان با اصول دزیمتر شیمیایی.
- ۱۰- آشنایی دانشجویان با اصول تعادل ذره باردار و اتاقک هوای آزاد.
- ۱۱- آشنایی دانشجویان با کمیتهای اکسپوزر، کرما، دز جذبی و واحدهای مربوطه و تحلیل روابط ریاضی بین آنها.
- ۱۲- آشنایی دانشجویان با تعیین دز جذبی و پرتودهی با استفاده از تئوری حفره براگ-گری.
- ۱۳- آشنایی دانشجویان با دزیمتری الکترون، فوتون و نوترون در میدانهای مختلط و تحلیل و مقایسه آنها.
- ۱۴- آشنایی دانشجویان با دزیمتری منابع داخلی و خارجی رادیونوکلئیدها.
- ۱۵- آشنایی دانشجویان با کاربرد، مزایا و معایب روشهای مختلف دزیمتری.
- ۱۶- دزیمتری اختصاصی مربوط به کنترل کیفی و کالیبراسیون دستگاههای پرتوپزشکی و نیز بیماران را به صورت عملی انجام دهد.

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

۱- هدف کلی جلسه اول: آشنایی دانشجویان با میدان پرتوها و کمیتهای وابسته به آن.

اهداف ویژه جلسه اول: در انتها دانشجو قادر باشد:

۱-۱ مشخصات یک میدان پرتو را توصیف کند.

۱-۲ کمیتهای مربوطه را تعریف کند.

۲- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول فیزیکی تبادل اشعه با ماده و فلوی ذرات، انرژی و توزیع طیفی آنها.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۲-۱ کمیتهای فلوی ذرات و انرژی را تعریف کند.

۲-۲ توزیع طیفی هر کمیت را تفسیر کند.

۳- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول روشهای جذب کلی و جذب جزیی.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۳-۱ تفاوت روش جذب کلی و جذب جزیی را توضیح دهد.

۳-۲ اصول دزیمرهای اتاقلک فارادی را توضیح دهد.

۳-۳ اصول دزیمر کالریمر جذب کلی را توضیح دهد.

۳-۴ کاربرد روش های جذب کلی را بیان کند.

۴- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی گازی.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۴-۱ نحوه کار دزیمر گازی را توضیح دهد.

۴-۲ منحنی دزیمرهای گازی را تفسیر کند.

۴-۳ انواع دزیمر گازی و کاربرد هر یک را بیان کند.

۵- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی سنتیالسیون.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۵-۱ نحوه کار دزیمر سنتیالتور را توضیح دهد.

۵-۲ نحوه کار *PMT* و کاربرد آن را شرح دهد.

۵-۳ خصوصیات دزیمریک سنتیالتورها و کاربرد آنها را بیان کند.

۶- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی نیمه هادی.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۶-۱ نحوه کار دزیمر نیمه هادی را توضیح دهد.

۶-۲ خصوصیات دزیمریک نیمه هادی و کاربرد آنها را بیان کند.

۷- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی فیلم دزیمتری.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۷-۱ نحوه کار دزیمر فیلم را توضیح دهد.

۷-۲ انواع دزیمرهای فیلم را نام ببرد و با هم مقایسه کند.

۷-۳ کاربرد آنها را توضیح دهد.

۸- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی *TLD*.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۸-۱ نحوه کار دزیمر *TLD* را توضیح دهد.

۸-۲ نحوه کار خوانشگر **TLD** را توضیح دهد.

۸-۳ منحنی درخشش را تفسیر کند.

۸-۴ کاربرد این دزیمتر را بیان کند.

۹- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول دزیمتر شیمیایی.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۹-۱ نحوه کار دزیمتر شیمیایی را توضیح دهد.

۹-۲ انواع دزیمتر شیمیایی را نام ببرد.

۹-۳ ترکیب آنها را بشناسد.

۹-۴ کاربرد آنها را بیان کند.

۱۰- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول تعادل ذره باردار و اتاقک هوای آزاد.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۱۰-۱ تعادل ذره باردار را شرح دهد.

۱۰-۲ نحوه کار دزیمتر اتاقک هوای آزاد را توضیح دهد.

۱۰-۳ کاربرد اتاقک هوای آزاد را توضیح دهد.

۱۱- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با کمیتهای اکسپوزر، کرما، دز جذبی و واحدهای مربوطه و تحلیل روابط ریاضی بین آنها.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۱۱-۱ کمیت اکسپوزر را تعریف و تحلیل کند.

۱۱-۲ کرما را تعریف و تحلیل کند.

۱۱-۳ دز جذبی را تعریف و تحلیل کند.

۱۱-۴ کاربرد و نحوه اندازه گیری این کمیتهای و ابزار مناسب آنها را بشناسد.

۱۲- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با تعیین دز جذبی و پرتودهی با استفاده از تئوری حفره براگ-گری.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۱۲-۱ تئوری حفره براگ-گری را شرح دهد.

۱۲-۲ پارامترهای موثر بر تئوری حفره را نام ببرد و توضیح دهد.

۱۲-۳ قضیه فانو را توضیح دهد.

۱۲-۴ نظره اسپنسر-تیکس را توضیح دهد.

۱۲-۵ نظریه برلین را توضیح دهد.

۱۲-۶ کاربرد هر نظریه را شرح دهد.

۱۳- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با دزیمتری الکترون، فوتون و نوترون در میدانهای مختلط و تحلیل و مقایسه آنها.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۱۳-۱ نحوه دزیمتری و نوع دزیمتر مورد نیاز برای پرتوهای الکترون را توضیح دهد.

۱۳-۲ نحوه دزیمتری و نوع دزیمتر مورد نیاز برای پرتوهای فوتون را توضیح دهد.

۱۳-۳ نحوه دزیمتری و نوع دزیمتر مورد نیاز برای پرتوهای نوترون را توضیح دهد.

۱۴- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با دزیمتری منابع داخلی و خارجی رادیونوکلئیدها.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۱۴-۱ روابط مربوط به دزیمتری منابع رادیواکتیو بشناسد.

۱۴-۲ نحوه دزیمتری منابع رادیواکتیو داخلی را بداند.

۳-۴ نحوه دزیمتری منابع رادیواکتیو خارجی را بداند.

۱۵- هدف کلی: آشنایی دانشجویان با کاربرد، مزایا و معایب روشهای مختلف دزیمتری.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۱-۱۵ خالصه ای از کاربرد انواع دزیمترها را بیان کند.

۲-۱۵ بتواند انواع دزیمترها را با هم مقایسه کند.

۳-۱۵ نقاط قوت و ضعف هر دزیمتر را بیان کند.

۱۶- هدف کلی: دزیمتری اختصاصی مربوط به کنترل کیفی و کالیبراسیون دستگاههای پرتو پزشکی و نیز بیماران را عملاً انجام دهد.

اهداف ویژه: در انتها دانشجو قادر باشد:

۱-۱۶ با دزیمترهای مربوط به کالیبراسیون دستگاههای رادیولوژی آشنا باشد.

۲-۱۶ با دزیمترهای مربوط به کالیبراسیون دستگاههای رادیوتراپی آشنا باشد.

۳-۱۶ پرتکل های دزیمتری هر دستگاه را بشناس

منابع:

1. Greeneng, J. R. "Fundamentals of radiation dosimetry". Adam Hilger Ltd. Latest edition.
2. Kember, N. F. "Medical radiation detectors". IOP Publishing Ltd. Latest edition.
3. Khan, F. M. "The physics of radiation therapy". Lippincott Williams & Wilkins. Latest edition.

شیوه های یاد دهی-یادگیری: سخنرانی و پرسش و پاسخ همراه با بحث گروهی

رسانه های آموزشی: ویدئو پروژکتور، پاورپوینت ، سایت های آموزشی اینترنتی

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل	تاریخ	ساعت
کوئیز	شفاهی	۵٪ پنج درصد	شروع هر جلسه به صورت تصادفی	۱۵ دقیقه در طول جلسه از جلسه قبل (هر جلسه دو نفر)
آزمون میان ترم	کتبی - سوالات تشریحی و تستی	۳۵٪ در کل	۱۴۰۴/۰۸/۱۸	ساعت کلاس
آزمون پایان ترم	کتبی و تستی	۵۰٪	مطابق تاریخ اعلامی آموزش دانشکده	
حضور فعال در کلاس	شفاهی	۱۰٪	هر جلسه	سوال از محتوای تدریس همان ساعت

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور به موقع در کلاس الزامی است.
رعایت ادب و سکوت الزامی است.
هر گونه خروج بدون اجازه استاد مجاز نیست.
تلفن همراه در کلاس در حالت سکوت قرار داده شود. استفاده از تلفن همراه در کلاس حین درس ممنوع است.
ضبط صدای استاد ممنوع می باشد.
هر گونه تماس تلفنی و ارسال پیام به استاد به هر طریقی ممنوع می باشد. از طریق نماینده کلاس درخواست ها قابل پیگیری است.
اعتراض به نمره بعد از آزمون پایانی صرفا از طریق سامانه هم آوا قابل بررسی است. هر گونه حضور و استفاده از روشهای دیگر درخواست ممنوع است.

آیا این طرح درس برای اولین بار تدوین شده: بله * خیر تایید مدیر گروه و امضاء

نام و امضای مدرس: محمد محمدی	نام و امضای مدیر گروه:	نام و امضای مسئول EDO:
تاریخ تحویل: ۱۴۰۳/۱۰/۲۶	تاریخ ارسال:	تاریخ ارسال:


واحد EDO




محمد محمدی

جدول زمانبندی

نام درس: دوزیمتری پرتوهای یونیزان
 مدرس: محمد محمدی
 نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ روز و ساعت جلسه: یکشنبه ساعت ۱۰-۸

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۴/۰۶/۳۰	- آشنایی دانشجویان با میدان پرتوها و کمیتهای وابسته به آن.	محمد محمدی
۲	۱۴۰۴/۰۷/۰۶	آشنایی دانشجویان با اصول فیزیکی تبادل اشعه با ماده و فلوی ذرات، انرژی و توزیع طیفی آنها.	محمد محمدی
۳	۱۴۰۴/۰۷/۱۳	آشنایی دانشجویان با اصول روشهای جذب کلی و جذب جزیی.	محمد محمدی
۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۰	آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی گازی.	محمد محمدی
۵	۱۴۰۴/۰۷/۲۷	آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی سنتیالسیون.	محمد محمدی
۶	۱۴۰۴/۰۸/۰۴	آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی نیمه هادی.	محمد محمدی
۷	۱۴۰۴/۰۸/۱۱	آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی فیلم دزیمتری.	محمد محمدی
۸	۱۴۰۴/۰۸/۱۸	میان ترم	محمد محمدی
۹	۱۴۰۴/۰۸/۲۵	آشنایی دانشجویان با اصول دزیمتر شیمیایی. آشنایی دانشجویان با اصول آشکارسازی	محمد محمدی
۱۰	۱۴۰۴/۰۹/۰۲	آشنایی دانشجویان با اصول تعادل ذره باردار و اتافک هوای آزاد.	محمد محمدی
۱۱	۱۴۰۴/۰۹/۰۹	آشنایی دانشجویان با کمیتهای اکسپوژر، کرما، دز جذبی و واحدهای مربوطه و تحلیل روابط ریاضی بین آنها.	محمد محمدی
۱۲	۱۴۰۴/۰۹/۱۶	آشنایی دانشجویان با تعیین دز جذبی و پرتودهی با استفاده از تئوری حفره براگ-گری.	محمد محمدی
۱۳	۱۴۰۴/۰۹/۲۳	آشنایی دانشجویان با دزیمتری الکترون، فوتون و نوترون در میدانهای مختلط و تحلیل و مقایسه آنها.	محمد محمدی
۱۴	۱۴۰۴/۰۹/۳۰	آشنایی دانشجویان با دزیمتری منابع داخلی و خارجی رادیونوکلئیدها.	محمد محمدی
۱۵	۱۴۰۴/۱۰/۰۷	آشنایی دانشجویان با کاربرد، مزایا و معایب روشهای مختلف دزیمتری.	محمد محمدی
۱۶	۱۴۰۴/۱۰/۱۴	آشنایی با دوزها و ریسک ها در رادیولوژی مداخله ای و کاردیولوژی و پزشکی هسته ای	محمد محمدی
۱۷	۱۴۰۴/۱۰/۲۱	دزیمتری اختصاصی مربوط به کنترل کیفی و کالیبراسیون دستگاههای پرتوپزشکی و نیز بیماران را به صورت عملی انجام دهد.	محمد محمدی

