

به نام خداوند بخشنده مهربان



دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

دانشکده

طرح دوره (Course plan)

دوره یا ترم تحصیلی: ۲		نام و کد درس: اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتوهای یونیزان	
پیش نیاز: فیزیک پرتوها	گروه هدف: دانشجویان کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی	تعداد فراگیران: ۲	
تعداد واحد: ۰/۷۵	تعداد کل جلسات: ۷	مکان برگزاری کلاس: دانشکده پزشکی	
زمان برگزاری کلاس: دوشنبه ها ساعت ۱۲/۳۰-۱۰/۳۰	مدرس و مسئول درس: دکتر جباری	ایمیل مدرس: njabbarimp@gmail.com	

توصیف درس (Lesson Description)

در این درس اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتوهای یونیزان و همچنین روشهای دوزیمتری پرتوهای یونساز، ارزیابی و انتخاب آشکارساز مناسب در کاربردهای مختلف بررسی خواهند شد.

اهداف درس

هدف کلی (Goal)

آشنایی با ساختمان ماده و فیزیک تولید پرتو ایکس، گاما، تولید مواد رادیواکتیو، برخورد پرتوها با ماده، کمیت ها و واحدهای تشعشع و دوز و روشهای اندازه گیری آنها

اهداف اختصاصی (Objectives)

انتظار می رود دانشجویان در پایان این دوره بتوانند:

- مواد آشکارساز پرتوی را تعریف کند.
- انواع آشکارسازهای پرتوی را نام ببرد.
- اصول کار آشکارسازهای گازی را توضیح دهد.
- اصول کار آشکارسازهای نیمه هادی را توضیح دهد.
- اصول کار تحلیل گره های تک کاناله (SCA) را توضیح دهد.
- اصول کار تحلیل گره های چند کاناله (MCA) را توضیح دهد.
- پرتو دهی را تعریف کند.

- تعادل ذره باردار را تعریف کند.
- اصول کار اتاقک هوای آزاد را توضیح دهد.
- اندازه گیری پرتودهی با اتاقک هوای آزاد را شرح دهد.
- اندازه گیری پرتودهی با اتاقک حفره کالیبره شده را توضیح دهد.
- نحوه کالیبراسیون اتاقک های حفره را توضیح دهد.
- کمیت دوز جذبی و واحدهای آن را بیان کند.
- کمیت های آماری و غیر آماری را توضیح دهد.
- مفهوم کرما را بیان کند.
- ارتباط کمیت کرما را با کمیت پرتودهی بیان کند.
- ارتباط کمیت کرما را با کمیت دوز جذبی بیان کند.
- دوز جذبی را از روی پرتودهی تعیین کند.
- دوز جذبی را از روی کرمای هوا تعیین کند.
- ضرایب تبدیل پرتودهی به دوز جذبی را بیان کند.
- تئوری حفره براگ-گری را توضیح دهد.
- تئوری حفره اسپنسر- اتیکس را توضیح دهد.
- نظریه برلین را بیان کند.
- قضیه فانو را بیان کند.
- برخورد متقابل فوتون در حفره را توضیح دهد.
- تئوری حفره و نوترون را توضیح دهد.
- پروب دوزیمتری را توصیف کند.
- اتاقک حفره برای استانداردهای پرتودهی را توضیح دهد.

امکانات و مواد آموزشی (Educational Resources)

استفاده از امکانات آموزشی وایت بورد، مایژیک وایت بورد و پاورپوینت

روش ها و فنون آموزشی (Educational Methods / Techniques)

معرفی موضوع درس، سخنرانی تعاملی، بحث گروهی، پرسش و پاسخ

استراتژی آموزشی (Educational Strategy)

انجام پیش آزمون شفاهی، معرفی موضوع درس، سخنرانی تعاملی، بحث گروهی، پرسش و پاسخ

مقررات کلاسی، تکالیف و تجارب یادگیری (Rules / Assignments / Learning experiences)

- حضور به موقع دانشجویان و استاد سر کلاس
- عدم استفاده از تلفن همراه هنگام حضور در کلاس
- انجام پیش آزمون شفاهی
- معرفی موضوع درس
- سخنرانی تعاملی
- بحث گروهی
- پرسش و پاسخ
- جمع بندی مطالب و معرفی موضوع درس جلسه بعدی

ارزیابی دانشجو (Student Assessment)

آزمون این دوره، شامل ترکیبی از پیش آزمون، آزمون شفاهی کلاسی، آزمونهای *Formative* و *Summative* خواهد بود:

نمره	آیتم
۱ نمره	آزمون شفاهی کلاسی
۴ نمره	آزمونهای <i>Formative</i>
۱۵ نمره	آزمونهای <i>Summative</i>
۲۰	مجموع نمره

رفرنس و منابع آموزشی (References)

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

4. حاجی زاده، محسن. مبانی آشکارسازی و دزیمتری پرتوهای یونیزان. آخرین چاپ.

جدول زمان بندی درس (Schedule): دوشنبه هر هفته از ساعت ۱۰:۳۰ لغایت ۱۲:۳۰

موضوع / محتوای درسی	تاریخ برگزاری کلاس	جلسه / هفته
آشکارسازی پرتوها، آشکارسازهای گازی	۱۴۰۱/۰۱/۲۱	۱
تبادل ذره باردار، اتاقک هوای آزاد	۱۴۰۲/۰۱/۲۸	۲
اندازه گیری پرتو با اتاقک حفره کالیبره شده	۱۴۰۲/۰۱/۴	۳
تاریخچه دز جذبی و کمیتهای آماری و غیر آماری، واحدهای دز جذبی	۱۴۰۲/۰۲/۱۱	۴
مفهوم کرما، کرما و فلوی انرژی، کرما در هوا، رابطه کمیت های کرما، اکسپوزر و دز جذبی	۱۴۰۲/۰۲/۱۸	۵
تئوری حفره براگ گری، حفره اسپنسر- اتیکس و قضیه فانو	۱۴۰۲/۰۲/۲۵	۶
نظریه برلین و برخورد متقابل فوتون در حفره، تئوری حفره و نوترون، پروب دوزیمتر	۱۴۰۲/۰۳/۱	۷