



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

## چارچوب طراحی «طرح دوره»

نویسمال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

گروه آموزشی ارائه دهنده درس: گروه رادیولوژی و رادیوتراپی

عنوان درس: دزیمتری

نوع و تعداد واحد: ۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی

کد درس:

مدرس / مدرسان: دکتر مهسا شاکری

نام مسئول درس: دکتر مهسا شاکری

پیش‌نیاز / هم‌زمان: فیزیک تشعشع

زمان کلاس: دوشنبه ساعت ۱۵-۱۳

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی رادیوتراپی (پرتودرمانی)

### اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: دکتری فیزیک پزشکی

محل کار: گروه رادیولوژی و رادیوتراپی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تلفن تماس: ۰۲۱۸۸۹۸۲۹۰۵

[m.shakeri89@gmail.com](mailto:m.shakeri89@gmail.com)

نشانی پست الکترونیک:

**توصیف کلی درس:** در این درس دانشجویان با مبانی و اصول عملکردی دزیمتری آشنا می‌شوند. همچنین با انواع سیستم‌های دزیمتری، کاربرد این سیستم‌ها در کلینیک آشنا شده و بصورت عملی در انجام فرایند دزیمتری شرکت می‌نمایند.

**اهداف کلی/محورهای توان‌مندی:** آشنایی دانشجویان با مبانی و اصول عملکردی دزیمتری

**اهداف اختصاصی/زیرمحورهای هر توان‌مندی:**

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- ❖ هدف و اهمیت انجام دزیمتری در پرتودرمانی را شرح دهد.
- ❖ مفهوم کرما و نحوه اندازه‌گیری آن را توضیح دهد.
- ❖ مفهوم دز جذبی و نحوه اندازه‌گیری آن را توضیح دهد.
- ❖ مفهوم اکسپوزر و نحوه اندازه‌گیری آن را توضیح دهد.
- ❖ محاسبات تبدیل اکسپوزر به دز را توضیح دهد.
- ❖ ضریب انتقال انرژی را توضیح دهد.
- ❖ ضریب جذب انرژی را توضیح دهد.
- ❖ مفهوم تئوری حفره و اهمیت آن در محاسبات دزیمتری را توضیح دهد.
- ❖ مفهوم تعادل الکترونی و اهمیت آن در محاسبات دزیمتری را توضیح دهد.
- ❖ انواع دزیمترهای گازی را توضیح دهد.
- ❖ انواع دزیمترهای حالت جامد را توضیح دهد.
- ❖ دزیمترهای شیمیایی را توضیح دهد.
- ❖ ویژگی‌های دزیمتری باریکه الکترون را توضیح دهد.
- ❖ ویژگی‌های دزیمتری باریکه نوترون را توضیح دهد.

**رویکرد آموزشی!:**

□ ترکیبی<sup>۳</sup>

■ حضوری

■ مجازی<sup>۲</sup>

**روش‌های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:**

**رویکرد مجازی**

□ کلاس وارونه

□ یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال

■ یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی

---

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

یادگیری اکتشافی هدایت شده

یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی

یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### رویکرد حضوری

سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

بحث در گروههای کوچک

ایفای نقش

یادگیری اکتشافی هدایت شده

یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)

یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

یادگیری مبتنی بر سناریو

استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)

یادگیری مبتنی بر بازی

سایر موارد (لطفاً نام ببرید): یادگیری براساس بازدید و تمرین عملی فرایند سیمولیشن در بخش بالینی رادیوتراپی

### رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.

لطفاً نام ببرید .....

تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱	معرفی درس و آشنایی دانشجویان با سیمولیشن و اهمیت آن در رادیوترایی	یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی و PBL	مشارکت فعال در کلاس	دکتر شاکری
۲	تعریف و محاسبه کرما و دز جذبی	"	"	دکتر شاکری
۳	تعریف و محاسبه اکسپوزر	"	"	دکتر شاکری
۴	ضرایب جذب و انتقال انرژی	سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)، یادگیری مبتنی بر سناریو و PBL	"	
۵	تئوری حفره و تعادل الکترونی	"	"	دکتر شاکری
۶	دزیمترهای گازی	"	"	دکتر شاکری
۷	دزیمترهای حالت جامد و دزیمترهای شیمیایی	"	"	دکتر شاکری
۸	دزیمتری باریکه های الکترونی و نوترونی	"	"	دکتر شاکری
۹	حضور در آزمایشگاه دزیمتری و تمرین عملی با انواع دزیمتر	تمرین عملی	"	دکتر شاکری
۱۰	حضور در بیمارستان و آشنایی با انواع دزیمترهای بالینی	تمرین علمی	"	دکتر شاکری

وظایف و انتظارات از دانشجو:

مطالعه منابع معرفی شده و انجام صحیح تکالیف در موعد مقرر، مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس و کلاس های عملی

روش ارزیابی دانشجو:

✓ ارزیابی تکوینی (سازنده): مشارکت فعال در برنامه های کلاس (۱ نمره)، انجام تکالیف به صورت صحیح و در موعد مقرر (۲ نمره)

- ارزیابی تراکمی (میان ترم و پایانی):
- آزمون کتبی با استفاده از سؤالات چندگزینه‌ای (۱۴ نمره)
- آزمون عملی (۳ نمره)

**منابع:**

۱. کتاب فیزیک رادیوتراپی (۲۰۲۰) تالیف: فیض خان، مترجم: دکتر حسنعلی ندایی، انتشارات ایلیا ۱۳۹۹