



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: رادیولوژی و رادیوتراپی

عنوان درس: فیزیک پرتوها

کد درس:

نوع و تعداد واحد: نظری، ۳ واحد

نام مسؤل درس: دکتر نوید ظفری قدیم

مدرس /مدرسان: دکتر نوید ظفری قدیم

پیشنیاز/ همزمان: -

زمان کلاس: یکشنبه ساعت ۱۰-۱۳

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی

اطلاعات مسؤل درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: کارشناس رادیولوژی، دکترای تخصصی فیزیک پزشکی

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

تلفن تماس: ۰۲۱۸۸۹۸۵۶۷۵

نشانی پست الکترونیک: navid.gadim@gmail.com

توصیف کلی درس: در این درس دانشجو با ساختار ماده، ساختمان اتم و مفاهیم پایه فیزیک هسته‌ای آشنا می‌شود. فراگیر نحوه تولید پرتوهای ایکس و گاما، فرآیندهای رادیواکتیویته و روش‌های تولید مواد رادیواکتیو را می‌آموزد. همچنین با برهمکنش پرتوها با ماده، کمیت‌ها و واحدهای تشعشع و مفاهیم دز آشنا شده و مبانی اندازه‌گیری تابش را فرا می‌گیرد.

اهداف کلی / محورهای توانمندی:

آشنایی با ساختمان ماده و فیزیک تولید اشعه ایکس و گاما، تولید مواد رادیواکتیو، برخورد تشعشعات با ماده، کمیت‌ها و واحدهای تشعشع و دوز، روش‌های اندازه‌گیری آنها

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- ❖ مفاهیم پایه فیزیک پرتوها را تعریف و توضیح دهد.
- ❖ رابطه جرم و انرژی را بیان کرده و مفهوم الکترون‌ولت را تبیین کند.
- ❖ ویژگی‌های امواج الکترومغناطیسی را شرح دهد.
- ❖ ساختمان اتم و اجزای آن را توضیح دهد.
- ❖ مفاهیم ایزوتوپ، ایزوبار، ایزوتون و ایزومر را شرح داده و مقایسه نماید.
- ❖ نقص جرم و انرژی بستگی را تفسیر کند.
- ❖ انواع واپاشی‌های رادیواکتیو را معرفی و تحلیل نماید.
- ❖ نیمه‌عمر و قانون واپاشی رادیواکتیو را توضیح دهد.
- ❖ روش‌های تولید مواد رادیواکتیو را بیان کند.
- ❖ فرآیند تولید پرتو ایکس در تیوب رادیوگرافی را تشریح نماید.
- ❖ طیف پرتو ایکس را تحلیل و عوامل مؤثر بر آن را بیان کند.
- ❖ انواع برهمکنش فوتون با ماده (فتوالکتریک، کامپتون و ...) را توضیح دهد.
- ❖ برهمکنش پرتوهای ذره‌ای با ماده را شرح دهد.
- ❖ کمیت‌های تشعشع مانند اکسپوزر و واحد رونتگن را تعریف کند.
- ❖ مفاهیم دز جذبی و دز معادل را توضیح دهد و آن‌ها را از یکدیگر تفکیک نماید.

رویکرد آموزشی^۱:

ترکیبی^۳

حضوری

مجازی^۲

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
- 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) -----

رویکرد ترکیبی

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

^۱ Educational Approach

^۲ Virtual Approach

^۳ 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.

تقویم درس:

نام مدرس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	روش تدریس	عنوان مبحث	جلسه
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	آشنایی با مفاهیم اولیه درس فیزیک پرتوها	۱
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	جرم و انرژی؛ فراگیری مفهوم الکترون ولت	۲
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	تعریف موج و امواج الکترومغناطیسی	۳
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	ساختمان اتم	۴
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	ایزوتوپ، ایزوبار، ایزوتون و ایزومر	۵
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	نقص جرم و انرژی بستگی	۶
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	رادیواکتیویته	۷
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	رادیواکتیویته	۸
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	رادیواکتیویته	۹

دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	روش های تولید مواد رادیواکتیو	۱۰
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	پرتو ایکس و نحوه ی تولید آن	۱۱
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	طیف پرتو ایکس و تحلیل ویژگی های طیفی	۱۲
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	برهمکنش فوتون با ماده	۱۳
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	برهمکنش فوتون با ماده	۱۴
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	برهمکنش پرتوهای ذره ای با ماده	۱۵
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	واحد ها و کمیت های تشعشع (اکسیژر و رونتگن)	۱۶
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	آشنایی با مفاهیم دز جذبی و دز معادل	۱۷