



معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

## چارچوب طراحی «طرح دوره»

گروه آموزشی ارائه دهنده درس: علوم پرتویی

عنوان درس: فیزیک پرتوها

کد درس: ۱۸

نوع و تعداد واحد: نظری، ۳ واحد

نام مسئول درس: دکتر فریده پاک

مدرس / مدرسان: دکتر فریده پاک

پیش‌نیاز / هم‌زمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی تکنولوژی پرئوشناسی

### اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: فیزیک پزشکی

محل کار: گروه علوم پرتویی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تلفن تماس: ۸۸۹۸۵۶۷۵

نشانی پست الکترونیک: faride.pak@gmail.com

**توصیف کلی درس :** آشنایی با واحدهای اساسی تشکیل دهنده ماده، اتم و مولکولها، امواج الکترومغناطیس و معرفی تشعشعات یونیزان، اشعه ایکس شامل روش تولید و عوامل تاثیر گذار بر کمیت و کیفیت آن، معرفی اکتیویته و و تابش های هسته ای و نحوه برهم کنش آنها با مواد.

**اهداف کلی / محورهای توان مندی:** آشنایی با ساختمان ماده و فیزیک تولید اشعه ایکس و گاما و تولید مواد رادیواکتیو، برخورد تشعشعات با ماده، کمیتها و واحدهای تشعشع و دز، روشهای اندازه گیری آنها

**اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان مندی:**

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر:

- ❖ انواع پرتوها را از لحاظ یونیزان و غیر یونیزان بتواند شرح دهد. .
- ❖ اجزاء ساختار اتم و هسته را بداند.
- ❖ انواع پرتوهای ایکس را بداند.
- ❖ چگونگی تولید پرتو ایکس ترمزی و عوامل تاثیر گذار بر کمیت و کیفیت را بتواند شرح دهد.
- ❖ چگونگی تولید پرتو ایکس اختصاصی و عوامل تاثیر گذار بر کمیت و کیفیت را شرح دهد.
- ❖ انواع برهمکنش پرتوها با مواد (بدن) را بتواند شرح دهد.
- ❖ ضریب تضعیفهای متفاوت پرتو را بداند و بتواند عوامل تاثیر گذار بر آن را نام ببرد.
- ❖ پرتوهای ثانویه را بشناسد و نحوه تولید آن را شرح دهد.
- ❖ نحوه ی تولید انواع پرتوهای هسته ای را بداند و برهمکنش آنها مواد مختلف را شرح دهد.
- ❖ مفهوم اکتیویته را بداند و توانایی محاسبه میزان آن در مواد مختلف را داشته باشد.

**رویکرد آموزشی!**

■ ترکیبی<sup>۳</sup>

□ حضوری

□ مجازی<sup>۲</sup>

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

**رویکرد مجازی**

■ کلاس وارونه

□ یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال

---

1. Educational Approach

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 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 هممتایان)

یادگیری مبتنی بر بازی

### تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری/ تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱	انواع تابش و خصوصیات پایه ای آن	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۲	ساختار هسته	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۳	ساختار اتم	کلاس وارونه	مطالعه مبحث مورد نظر قبل از کلاس و مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۴	تولید پرتو ایکس ترمزی	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۵	عوامل تاثیر گذار بر کمیت و کیفیت پرتو ایکس ترمزی	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۶	تولید پرتو ایکس اختصاصی و گرما در آند	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۷	پرتو ایکس اختصاصی و تغییرات آن با فاکتورهای پرتو دهی	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۸	برهمکنش پرتو ایکس با ماده : پدیده فوتوالکتریک	کلاس وارونه	مطالعه مبحث مورد نظر قبل از کلاس و مشارکت فعال در کلاس	دکتر. پاک
۹	پدیده فوتوالکتریک و کامپتون	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۱۰	برهم کنشهای پرتوها با ماده ( تامسون، تولید زوج و تولید سه تایی)	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۱۱	ضریب تضعیف و لایه نیم جذب	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۱۲	پرتوهای ثانویه	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۱۳	فیزیک هسته ای ، اکتیویته	کلاس وارونه	مطالعه مبحث مورد نظر قبل از کلاس و مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۱۴	فیزیک هسته ای	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۱۵	واکنش و واپاشی هسته ها	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک
۱۶	رفع اشکال و پرسش و پاسخ	حضور	مشارکت فعال در کلاس	دکتر پاک

#### وظایف و انتظارات از دانشجو:

مطالعه منابع معرفی شده، مشارکت فعال در مباحث کلاسی، انجام به موقع تکالیف

#### روش ارزیابی دانشجو:

- ✓ ارزیابی تکوینی (سازنده): ارزیابی انجام تکالیف به صورت صحیح و در موعد مقرر توسط دانشجو (۲,۵ نمره)
- ✓ فعال بودن دانشجو در کلاس (۲,۵ نمره)

- ارزیابی تراکمی (پایانی)! آزمون کتبی نهایی با استفاده از سؤالات چندگزینه‌ای

- منابع:

- فیزیک تشعشع و رادیولوژی، دکتر فریدون نجم آبادی
- علوم رادیولوژی برای تکنولوژیستها، تالیف: بوشانگ، ترجمه: دکتر الهه جزایری قره باغ، دکتر وحید چنگیزی