

((جدول طراحی پیشگام تدریس))

عنوان درس : حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان نیمسال : اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰ روز برگزاری کلاس : شنبه‌ها	گروه فراگیر : کارشناسی پیوسته رادیولوژی نام استاد : دکتر کشتکار تعداد واحد : ۲ واحد تئوری
---	--

جلسه	موضوع	اهداف جلسه
اول	مفهوم کلی اصطلاح حفاظت در برابر تشعشع یونیزان - انواع تشعشعات یونیزان ذره ایی و غیر ذره ایی (فتونهای ایکس و گاما) ونیز انواع برهمکنش های آنها در محیطهای مختلف برای طراحی موانع حفاظتی را توضیح دهد	۱- آشنایی با انواع پرتوهای یونیزان ۲- تسلط بر انواع برهمکنش های تابش با ماده ۳- تسلط بر انواع مواد جاذب اشعه
دوم	منابع پرتوگیری (طبیعی و مصنوعی یا ساخته دست بشر)	۱- آشنایی با انواع منابع پرتوزا ۲- آشنایی با دستگاه های پرتوساز
سوم	ارتباط بین دزبیمار و پارامترهای تابش دهی در رادیولوژی	۱- تسلط بر تاثیر پورتکول ها بر دز جذبی بیمار ۲- تسلط بر پارامترهای تاثیر گذار بر دز پرسنل
چهارم	کمیت های تشعشع از دیدگاه حفاظت شامل اکسپوزر ، دوز جذبی ، کرما ، دوز معادل و دوز معادل موثر واحدهای سنجش مربوط به هر کدام	۱- تسلط بر کمیت های تابش دهی ۲- تسلط بر کمیت های دز جذبی و کرما ۳- آشنایی با انواع کمیت های دز موثر و دز معادل فرد و جمعیت
پنجم	اصول و مبانی رادیواکتیویته و کمیت های اکتیویته ، اکتیویته مخصوص ، نیمه عمر ، عمر متوسط و بیولوژیک و ضریب استحاله	۱- آشنایی با فرمول های رادیواکتیویته ۲- آشنایی با نیمه عمرهای بیولوژیک و فیزیکی مواد پرتوزا و ..
ششم	تشعشع ویژه یک چشمه رادیواکتیو را توضیح دهد و بتواند مقدار آن را برای یک چشمه خاص محاسبه بکند.	۱- آشنایی با تشعشع ویژه ۲- روش به دست آوردن اکتیویته ویژه
هفتم	انواع راههای پرتوگیری (اکسترنال و اینترنال)	۱- آشنایی با پدیده پرتوگیری اکسترنال ۲- آشنایی با پدیده پرتوگیری نسبی
هشتم	راههای حفاظت در برابر پرتوگیری های خارجی (اکسترنال)	۱- تسلط بر اصول حفاظت در برابر پرتوگیری خارجی ۲- تسلط بر تجهیزات به کار رفته در اصول حفاظت پرتویی
نهم	اصول طراحی شیلدها وموانع حفاظتی در برابر پرتوگیریهای خارجی در انرژی های مختلف (تشخیصی)	۱- تسلط بر انواع شیلدها و موانع پرتویی ۲- تسلط بر اندازه گیری و طراحی شیلدها و موانع در برابر پرتوگیری های خارجی
دهم	محاسبات شیلدها وموانع حفاظتی را برای اشعه اولیه	۱- تسلط بر روش های محاسباتی شیلدها و تابش های یونیزان اولیه

۱- آشنایی با مقادیر مجاز پرتویی نشتی ۲- تسلط بر تعریف و مقادیر مجاز و غیر مجاز تابش نشتی	مقادیر مجاز اشعه نشتی در رادیولوژی	یازدهم
۱- تسلط بر اندازه گیری شیلدینگ در برابر تابش های نشتی ۲- نحوه طراحی شیلدینگ و مواد موثر در برابر تابش های نشتی	محاسبات شیلدها و موانع حفاظتی را برای اشعه نشتی	دوازدهم
۱- آشنایی با تعریف پرتوی اسکتر ۲- آشنایی با روش های کنترل و حفاظت در برابر تابش های پراکنده	منابع تولید پرتوهای اسکتر در انرژی های مختلف تشخیصی و روش های کنترل آن	سیزدهم
۱- تسلط بر نحوه محاسبه شیلدها برای تابش های پراکنده ۲- تسلط بر نحوه طراحی شیلدها برای تابش های پراکنده	محاسبات شیلدها و موانع حفاظتی برای اشعه پراکنده	چهاردهم
۱- آشنایی با انواع مواد پرتوزا و درجه سمیت و خطر ۲- تسلط بر راه های حفاظت در برابر آنها	انواع مواد و منابع پرتوگیری داخلی در پزشکی و درجه سمیت هر کدام و راههای حفاظت و پیشگیری از آنها	پانزدهم
تسلط بر اقدامات حفاظتی در زمان وقوع اتفاقات منجر به پرتوزایی و آلودگی رادیواکتیویته	اقدامات اضطراری در مواقع بروز حوادث و آلودگی های رادیواکتیو و پرتوگیریهای ناگهانی	شانزدهم

طرح جامع تدریس (Course Plan)

عنوان درس: اصول حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان

گروه فراگیر: کارشناسی پیوسته رادیولوژی

نیمسال: اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام استاد: دکتر کشتکار

تعداد واحد: ۲ واحد تئوری

پیشنیاز: دوزیمتری پرتوهای یونیزان

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با اصول و مقررات حفاظت در برابر تشعشع و نحوه محاسبه موانع حفاظتی در برابر انواع تشعشعات یونیزان برحسب نوع و انرژی تشعشعات

اهداف ویژه:

دانشجویان بایستی در خاتمه دوره قادر باشند:

- ۱- مفهوم کلی اصطلاح حفاظت در برابر تشعشع یونیزان را توضیح دهد
- ۲- انواع تشعشعات یونیزان ذره ای و غیر ذره ای (فتوهای ایکس و گاما) و نیز انواع برهمکنش های آنها را در محیطهای مختلف برای طراحی موانع حفاظتی توضیح دهد
- ۳- منابع پرتوگیری (طبیعی و مصنوعی یا ساخته دست بشر) را بشناسد.
- ۴- ارتباط بین دزیمتر و پارامترهای تابش دهی رادر رادیولوژی و پارامترهای درمانی رادر رادیوتراپی بتواند شرح دهد
- ۵- کمیتهای تشعشع را از دیدگاه حفاظت شامل اکسپوزر، دوز جذبی، کرما، دوز معادل و دوز معادل موثر واحدهای سنجش مربوط به هر کدام را توصیف کند.
- ۶- اصول و مبانی رادیواکتیویته و کمیت های اکتیویته، اکتیویته مخصوص، نیمه عمر، عمر متوسط و بیولوژیک و ضریب استحاله را توصیف کند.
- ۷- تشعشع ویژه یک چشمه رادیواکتیو را توضیح دهد و بتواند مقدار آن را برای یک چشمه خاص محاسبه بکند.
- ۸- انواع راههای پرتوگیری (اکسترنال و اینترنال) را از منابع مختلف پرتوزا بشناسد
- ۹- راههای حفاظت در برابر پرتوگیری های خارجی (اکسترنال) را شرح دهد
- ۱۰- اصول طراحی شیلدها و موانع حفاظتی در برابر پرتوگیریهای خارجی را در انرژی های مختلف (تشخیصی و درمانی) توضیح دهد
- ۱۱- محاسبات شیلدها و موانع حفاظتی را برای اشعه اولیه توضیح دهد
- ۱۲- مقادیر مجاز اشعه نشتی را در رادیولوژی- پرتودرمانی و چشمه های پزشکی هسته ای بداند
- ۱۳- محاسبات شیلدها و موانع حفاظتی را برای اشعه نشتی توضیح دهد
- ۱۴- منابع تولید پرتوهای اسکتررا در انرژی های مختلف تشخیصی و درمانی بشناسد و روشهای کنترل آنها را توصیف نماید.

۱۵- محاسبات شیلدها و موانع حفاظتی را برای اشعه پراکنده توضیح دهد

۱۶- انواع مواد و منابع پرتوگیری داخلی در پزشکی و درجه سمیت هر کدام را دانسته و راههای حفاظت و پیشگیری از آنها را بداند

۱۷- راههای دفع پسماندهای رادیواکتیو بیمارستانی بشناسد

۱۸- اقدامات اضطراری در مواقع بروز حوادث و آلودگی های رادیواکتیو و پرتوگیریهایی ناگهانی را توضیح دهد

روش تدریس :

سخنرانی با استفاده از وسایل سمعی و بصری به همراه پرسش و پاسخ

الگوی تدریس :

پیش سازمان دهنده

وظایف و تکالیف دانشجو :

دیدن محتوای آموزشی-انجام تکالیف در موعد مقرر-حضور در کلاس های آنلاین

روش ارزشیابی دانشجو :

ردیف	فعالیت	نمره از بیست
۱	انجام تکالیف در سامانه نوید در زمان مقرر	۳
۲	آزمون های کلاسی در سامانه نوید	۱
۳	حضور در کلاس های مجازی	۱
۴	امتحان میان ترم	۵
۵	امتحان پایان ترم	۱۰
۶		

منابع مطالعه :

۱- آشکار سازی و دوزیمتری تابش های هسته ای : ترجمه دکتر رحیم کوهی و دکتر هادیزاده

۲- دوزیمتری پرتوهای یونساز : ترجمه و تالیف دکتر محسن حاجی زاده صفار

۳- مبانی آشکار سازی و دوزیمتری پرتوهای یونیزان: ترجمه دکتر مهدی قربانی

۴- مبانی آشکار سازی و دوزیمتری پرتوهای یونیزان: تالیف دکتر محمدرضا حمیدیان

1. Herman Cember , Introduction in Health Physics , McGraw- Hill