

دانشکده بهداشت
طرح درس ترمی

عنوان درس: حفاظت در برابر پرتوها در محیط کار تعداد واحد: ۱ واحد (۰/۵ واحد نظری- ۰/۵ واحد عملی) زمان ارائه درس: دوشنبه ساعت ۱۶-۱۴ دروس پیش نیاز: ندارد	مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای ورودی ۹۷ ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: چهارشنبه ساعت ۱۲-۱۰ مدرس: فرشاد دردی دکتری تخصصی (PhD) مهندسی بهداشت حرفه‌ای
--	---

هدف کلی درس:

کسب مهارت لازم با هدف حفاظت شاغلین در برابر پرتوها

اهداف کلی جلسات:

الف- بخش نظری

- ۱) معارفه و آشنایی دانشجویان با سرفصل واحد انتخابی، وظایف کلاسی دانشجویان در طول نیمسال و چگونگی ارزشیابی
- ۲) آشنایی با مبانی فیزیک پرتوها
- ۳) آشنایی با منابع پرتوگیری خارجی و داخلی پرتوهای یونساز
- ۴) چگونگی کاهش پرتوها در ماده، کمیت ها و حدود آستانه
- ۵) عوامل موثر در طراحی حفاظ و محاسبات طراحی حفاظ متناسب با نوع پرتو
- ۶) اصول مدیریتی حفاظت در برابر پرتوگیری خارجی
- ۷) شیوه های حفاظت فردی و تجهیزات مرتبط
- ۸) آشنایی با روش های کنترل و بازرسی پرتوگیری خارجی
- ۹) آشنایی با متابولیسم مواد پرتوزا و مبانی پایش محیطی و فردی
- ۱۰) روش های دفع پسماند و رفع آلودگی
- ۱۱) حفاظت در برابر طیف امواج رادیویی
- ۱۲) حفاظت در برابر پرتوهای اپتیکی (UV و IR) و لیزر
- ۱۳) آشنایی با حفاظت در برابر منابع پرتویی پایای الکتریکی و مغناطیسی

ب- بخش عملی

دانشجویان مطابق با بخش نظری با نظارت مدرس و ضمن بازدید از محیط های کاری، طرح کنترلی را انجام و گزارش آن را در موعده تعیین شده تحویل نمایند.

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: معارفه و آشنایی دانشجویان با سرفصل واحد انتخابی، وظایف کلاسی دانشجویان در طول نیمسال و چگونگی ارزشیابی

اهداف ویژه جلسه اول:

معارفه و تعیین انتظارات مدرس از دانشجویان
تشریح سرفصل واحد انتخابی و ارتباط آن با محیط های کاری
چگونگی ارزشیابی دانشجویان در نیمسال تحصیلی
در پایان دانشجو قادر باشد:
طرح درس حفاظت در برابر پرتوها در محیط کار را تشریح نماید.
وظایف خویش را در خصوص درس انتخابی در طول نیمسال تشریح نماید.

هدف کلی جلسه دوم: آشنایی با مبانی فیزیک پرتوها

اهداف ویژه جلسه دوم:

آشنایی با ساختار اتم و مدل های اتمی
آشنایی با روشهای مختلف تقسیم بندی پرتوها
در پایان دانشجو قادر باشد:
ساختمان اتم را تشریح نماید.
مشخصات ذرات بنیادی اتم را بر حسب جرم در حال سکون، بار الکتریکی، عمر متوسط و ... تشریح نماید.
طبقه بندی هسته ها را در اتم تشریح نماید.
پرتوهای یونساز و غیر یونساز را تعریف نماید.
پرتوهای یونساز مستقیم شامل آلفا، بتا و پروتون را تشریح نماید
پرتوهای یونساز غیر مستقیم شامل ایکس، گاما و نوترون را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه سوم: آشنایی با منابع پرتوگیری خارجی و داخلی پرتوهای یونساز

اهداف ویژه جلسه سوم:

آشنایی با رادیوآکتیویته و منابع طبیعی و دست ساخت بشر
آشنایی با روش های تولید مواد رادیو اکتیو مصنوعی (رادیوایزوتوپها)
آشنایی با منابع پرتوگیری داخلی و خارجی
در پایان دانشجو قادر باشد:
رادیو نوکلیدهای طبیعی و دست ساخت بشر را بیان نماید.
روش های تولید مصنوعی مواد رادیوآکتیو را بیان نماید.

راههای ورود مواد پرتوزا به بدن را بیان نماید.

هدف کلی جلسه چهارم: چگونگی کاهش پرتوها در ماده، کمیت هایکاها(۱)

اهداف ویژه جلسه چهارم:

آشنایی با کمیت های مورد استفاده در بررسی تشعشعات

آشنایی با نیمه عمر مواد پرتوزا

در پایان دانشجو قادر باشد:

پرتوزایی و معادله پرتوزایی هسته را تعریف نماید.

واحدهای پرتو دهی، دوز جذبی، دوز معادل را تعریف نماید.

نیمه عمر فیزیکی مواد پرتوزا را تشریح و محاسبه نماید.

نیمه عمر بیولوژیک مواد پرتوزا را تشریح و محاسبه نماید.

نیمه عمر موثر مواد پرتوزا را تشریح و محاسبه نماید.

عمر متوسط مواد پرتوزا را تشریح و محاسبه نماید.

هدف کلی جلسه پنجم: چگونگی کاهش پرتوها در ماده، کمیت هایکاها(۲)

اهداف ویژه جلسه پنجم:

آشنایی با کمیت های مورد استفاده در بررسی تشعشعات

آشنایی با یکاهای قدیم و جدید فعالیت مواد پرتوزا، دوز جذب شده، دوز معادل

در پایان دانشجو قادر باشد:

اکتیویته ماده پرتوزا را تعریف نماید.

یکاهای قدیم و جدید دوز جذب شده، دوز معادل را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه ششم: عوامل موثر در طراحی حفاظ و محاسبات طراحی حفاظ متناسب با نوع پرتو(۱)

اهداف ویژه جلسه ششم:

آشنایی با اصل ALARA

آشنایی با اصول کمیسیون بین المللی حفاظت رادیولوژیکی(ICRP)

آشنایی با سازمان های تدوین کننده استانداردها

در پایان دانشجو قادر باشد:

اصل ALARA را تشریح نماید.

اصول کمیسیون بین المللی حفاظت رادیولوژیکی را بیان نماید.

از سازمان های تدوین کننده استاندارد مانند سازمان بین المللی انرژی اتمی، سازمان بین المللی کار و ... آگاهی داشته باشد.

هدف کلی جلسه هفتم: عوامل موثر در طراحی حفاظ و محاسبات طراحی حفاظ متناسب با نوع پرتو(۲)

اهداف ویژه جلسه هفتم:

آشنایی با فنون حفاظت در برابر تابش خارجی

آشنایی با اصول کنترل خطر تابش داخلی

در پایان دانشجو قادر باشد:

اثر زمان را بر حفاظت در برابر تابش خارجی را تشریح نماید.

اثر فاصله را بر حفاظت در برابر تابش خارجی را تشریح نماید.

اثر حفاظ گذاری را بر حفاظت در برابر تابش خارجی را تشریح نماید.

محصولسازی را در حفاظت در برابر تابش داخلی را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه هشتم: آشنایی با روش های کنترل و بازرسی پرتوگیری خارجی

اهداف ویژه جلسه هشتم:

آشنایی با وسایل اندازه گیری پرتوها

در پایان دانشجو قادر باشد:

عملکرد، کاربرد، مزایا و معایب اتاقک یونیزاسیون را تشریح نماید.

عملکرد، کاربرد، مزایا و معایب فیلم بیج را تشریح نماید.

عملکرد، کاربرد، مزایا و معایب دزیترتومولومینسانس(TLD) را تشریح نماید.

عملکرد، کاربرد، مزایا و معایب شمارنده گایگر مولر را تشریح نماید.

عملکرد، کاربرد، مزایا و معایب شمارنده سنتیلاتور را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه نهم: آشنایی با متابولیسم مواد پرتوزا و مبانی پایش محیطی و فردی

اهداف ویژه جلسه نهم:

آشنایی با اثرات بیولوژیک پرتوهای یونساز

آشنایی با اثرات زودرس و تاخیری مواجهه با پرتوهای یونساز

در پایان دانشجو قادر باشد:

اثرات بیولوژیک قطعی و احتمالی پرتوهای یونساز را تشریح نماید.

اثرات زودرس و تاخیری مواجهه با پرتوهای یونساز را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه دهم: روش های دفع پسماند و رفع آلودگی

اهداف ویژه جلسه دهم:

آشنایی با روش های متداول دفع پسماندهای پرتوزا

در پایان دانشجو قادر باشد:

روش های دفع پسماندهای پرتوزا را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه یازدهم: حفاظت در برابر طیف امواج رادیویی

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

آشنایی با امواج رادیویی از منظر فرکانس و طول موج

آشنایی با حفاظت در برابر امواج رادیویی

در پایان دانشجو قادر باشد:

امواج رادیویی را از نظر فرکانس طبقه بندی نماید.

چگونگی حفاظت در برابر هر کدام از امواج را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه دوازدهم: حفاظت در برابر پرتوهای ایتیکی (UV و IR) و لیزر

اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

آشنایی با طبقه بندی های تابش های فرابنفش و مادون قرمز

آشنایی با روش های حفاظت در برابر تابش های فرابنفش

آشنایی با انواع لیزر از منظر طول موج

در پایان دانشجو قادر باشد:

طبقه بندی طیف تابش های فرابنفش و مادون قرمز را بیان نماید.

روش های حفاظت در برابر تابش های فرابنفش و مادون قرمز را بیان نماید

لیزرها را از منظر طول موج طبقه بندی نماید.

منابع:

۱-مقدمه ای بر فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، آخرین چاپ

2-Introduction to health physics, Herman Cember, Pergamor press,(the last edition).

روش تدریس:

سخنرانی، حل مسئله و تمرین، پرسش و پاسخ، سمینار

وسایل آموزشی:

ماژیک، وایت برد، نرم افزار پاورپوینت، ویدئو پروژکتور، رایانه

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
دو شنبه ها ساعت ۱۶-۱۴	کلیه جلسات	۱ (۵ درصد)	کتبی	کوئیز
	جلسه دهم	۲ (۱۰ درصد)	کتبی	آزمون میان ترم
	با هماهنگی آموزش	۸ (۴۰ درصد)	کتبی	آزمون پایان ترم
	همزمان با امتحان کتبی	۸ (۴۰ درصد)	عملی (پروژه، سمینار)	
	کلیه جلسات	۱ (۵ درصد)	منطبق با لیست حضور و غیاب، مشارکت در فعالیت های کلاسی	حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- ✓ حضور دانشجو در کلاس قبل از حضور مدرس
- ✓ حل مسائل و پروژه در زمان تعیین شده از سوی مدرس
- ✓ رعایت اصول اخلاقی در کلاس
- ✓ عدم استفاده از تلفن همراه در کلاس

نام و امضای مدرس:

دکتر فرشاد ندری

تاریخ تحویل:

نام و امضای مدیر گروه:

دکتر فرامرز قره گوزلو

تاریخ ارسال:

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

دکتر رویا صفری

تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس حفاظت در برابر پرتوها در محیط کار
روز و ساعت جلسه : دو شنبه ساعت ۱۶-۱۴

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر فرشاد ندری	معارفه و آشنایی دانشجویان با سرفصل واحد انتخابی، وظایف کلاسی دانشجویان در طول نیمسال و چگونگی ارزشیابی	۹۸/۷/۱	۱
دکتر فرشاد ندری	آشنایی با مبانی فیزیک پرتوها	۹۸/۷/۸	۲
دکتر فرشاد ندری	آشنایی با منابع پرتوگیری خارجی و داخلی پرتوهای یونساز	۹۸/۷/۱۵	۳
دکتر فرشاد ندری	چگونگی کاهش پرتوها در ماده، کمیت ها(یکها)(۱)	۹۸/۷/۲۲	۴
دکتر فرشاد ندری	چگونگی کاهش پرتوها در ماده، کمیت ها(یکها)(۲)	۹۸/۷/۲۹	۵
دکتر فرشاد ندری	عوامل موثر در طراحی حفاظ و محاسبات طراحی حفاظ متناسب با نوع پرتو(۱)	۹۸/۸/۶	۶
دکتر فرشاد ندری	عوامل موثر در طراحی حفاظ و محاسبات طراحی حفاظ متناسب با نوع پرتو(۲)	۹۸/۸/۱۳	۷
دکتر فرشاد ندری	آشنایی با روش های کنترل و بازرسی پرتوگیری خارجی	۹۸/۸/۲۰	۸
دکتر فرشاد ندری	آشنایی با متابولیسم مواد پرتوزا و مبانی پایش محیطی و فردی	۹۸/۸/۲۷	۹
دکتر فرشاد ندری	روش های دفع پسماند و رفع آلودگی	۹۸/۹/۴	۱۰
دکتر فرشاد ندری	حفاظت در برابر طیف امواج رادیویی	۹۸/۹/۱۱	۱۱
دکتر فرشاد ندری	حفاظت در برابر پرتوهای ایتیکی(UV و IR) و لیزر	۹۸/۹/۱۸	۱۲