

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده: بهداشت

گروه: مهندسی بهداشت محیط

طرح دوره و چک لیست خود ارزیابی دروس نظری و آزمایشگاهی (عملی)



نام درس: بهداشت پرتوها و حفاظت

کد درس: ۳۳۰۸۲

مقطع و رشته: کارشناسی پیوسته بهداشت محیط

ترم تحصیلی: نیمسال دوم ۱۴۰۴-۱۴۰۵

تعداد واحد: کل: ۲۰ شامل نظری: ۱/۵ واحد عملی: ۰/۵ واحد

مدرس / مدرسین درس (سهم هریک به واحد): دکتر کیومرث شرفی

زمان ارائه درس: شنبه (ساعت ۱۴ الی ۱۶)

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: دوشنبه ها (۱۰ الی ۱۲)

پیش نیازها: فیزیک عمومی

هم نیازها: فیزیک عمومی

محل آموزش: کلاس شماره (۵) دانشکده بهداشت

محتوای آموزشی بر اساس سر فصل دروس



• اهداف کلی دوره: (شرح درس بر اساس کوریکولوم)

در این درس، ساختار اتم، مکانیسم های واپاشی، نحوه تولید و انتشار پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان، اثرات بیولوژیکی آنها بر انسان و موجودات زنده، اثرات و مسیرهای حرکت رادیوایزوتوپ ها در محیط زیست، مقادیر مجاز دریافت پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان، روش های کنترل و حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان، آلودگی الکترومغناطیسی و اثرات آن و راهکارهای کاهش و پیشگیری از اثرات آن تدریس می گردد.

➤ اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

- جلسه اول: شناخت اتم و ویژگی های آن
- هدف کلی جلسه دوم: شناخت پرتوها و ویژگی های آنها
- هدف کلی جلسه سوم: شناخت امواج الکترومغناطیسی و ویژگی های آنها
- هدف کلی جلسه چهارم: تقسیم بندی پرتوها بر اساس منابع طبیعی و مصنوعی
- هدف کلی جلسه پنجم: شناخت نیمه عمر پرتوها
- هدف کلی جلسه ششم: شناخت پرتوهای ذره ای
- هدف کلی جلسه هفتم: شناخت مکانیسم و اثرات پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان بر موجودات زنده
- هدف کلی جلسه هشتم: شناخت واکنش پرتوهای مختلف یونیزان و غیر یونیزان با ماده
- هدف کلی جلسه نهم: شناخت واحدهای پرتوتابی و پرتوزایی
- هدف کلی جلسه دهم: شناخت اثرات بیولوژیکی پرتوها
- هدف کلی جلسه یازدهم: شناخت کاربردهای مختلف مواد رادیواکتیو
- هدف کلی جلسه دوازدهم: شناخت شیوه حفاظت در مقابل پرتوها
- هدف کلی جلسه سیزدهم: شناخت شیوه حفاظت پرتوکاران در مقابل پرتوها
- هدف کلی جلسه چهاردهم: شناخت مواد رادیواکتیو در محیط های مختلف
- هدف کلی جلسه پانزدهم: شناخت جنبه های مختلف پرتوگیری اضطراری
- هدف کلی جلسه شانزدهم: شناخت جنبه های مختلف مدیریت پسماندهای رادیواکتیو
- هدف کلی جلسه هفدهم: شناخت اندازه گیری پرتوهای مختلف (کار در آزمایشگاه)

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

➤ هدف کلی جلسه اول: شناخت اتم و ویژگی های آنها

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- ساختار اتم و هسته را بشناسد.
- مکانیسم های واپاشی را بداند.
- انرژی و واحدهای آنرا تعریف نماید.

➤ هدف کلی جلسه دوم: شناخت پرتوها و ویژگی های آنها

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- پرتوها را تعریف نماید.
- انواع کلی پرتوها را بشناسد.
- ویژگی های پرتوهای یونیزان و انواع آن را بشناسد.
- ویژگی های پرتوهای یونیزان و انواع آن را بشناسد.

➤ هدف کلی جلسه سوم: شناخت امواج الکترومغناطیسی و ویژگی های آنها

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- آلودگی الکترومغناطیسی و منابع انتشار در محیط های اداری، منازل و را بشناسد.

- اثرات امواج الکترومغناطیسی را بشناسد.
- راه های پیشگیری از اثرات مضر امواج الکترومغناطیسی را بشناسد.
- دوزیمتری پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان: امواج ماکروویو، پرتوهای فرسرخ، اشعه فرابنفش، لیزر و ... (کمیت ها و واحدها) را بداند.

➤ هدف کلی جلسه چهارم: تقسیم بندی پرتوها بر اساس منابع طبیعی و مصنوعی

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- تابش های زمینه ای و طبیعی پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان را بشناسد.
- منابع طبیعی پرتوها را بشناسد.
- منابع مصنوعی پرتوها را بشناسد.

➤ هدف کلی جلسه پنجم: شناخت نیمه عمر پرتوها

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- نیمه عمر فیزیکی پرتوها را همراه با مثال درک نموده باشد.
- نیمه عمر فیزیکی پرتوها را همراه با مثال درک نموده باشد.
- نیمه عمر بیولوژیکی پرتوها را همراه با مثال درک نموده باشد.
- نیمه عمر مؤثر پرتوها را همراه با مثال درک نموده باشد.

➤ هدف کلی جلسه ششم: شناخت پرتوهای ذره ای

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- خصوصیات و اثرات ذره آلفا را بداند.
- خصوصیات و اثرات ذره بتا را بداند.
- خصوصیات و اثرات ذره نوترون را بداند.

➤ هدف کلی جلسه هفتم: شناخت مکانیسم و اثرات پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان بر موجودات زنده

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- مکانیسم و اثرات فیزیکی پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان بر موجودات زنده را بداند.
- مکانیسم و اثرات شیمیایی پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان بر موجودات زنده را بداند.
- مکانیسم و اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان بر موجودات زنده را بداند.

➤ هدف کلی جلسه هشتم: شناخت واکنش پرتوهای مختلف یونیزان و غیر یونیزان با ماده

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- مکانیسم و اثرات برخورد ذره بتا با ماده را بداند.
- مکانیسم و اثرات برخورد ذره آلفا با ماده را بداند.
- مکانیسم و اثرات برخورد پرتو ایکس با ماده را بداند.
- مکانیسم و اثرات برخورد پرتو گاما با ماده را بداند.

هدف کلی جلسه نهم: شناخت واحدهای پرتوتابی و پرتوزایی

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- واحدهای پرتوتابی (شامل رنتگن و اکسپوژر) را به خوبی بشناسد.
- واحدهای پرتوزایی یا اکتیویته (شامل کوری و بکرل) را به خوبی بشناسد.
- واحدهای دوز جذب شده را بخوبی بشناسد.
- واحدهای دوز معادل مؤثر را بخوبی تشریح نماید.

هدف کلی جلسه دهم: شناخت اثرات بیولوژیکی پرتوها

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- اثرات سوماتیک (اثرات بدنی) پرتوهای مختلف را بشناسد.
- اثرات ژنتیکی پرتوهای مختلف را بشناسد.
- مراحل مختلف مکانیسم اثر پرتوها بر سلول را بشناسد.
- عوامل مؤثر بر میزان نوع اثرات پرتو بر بدن را بشناسد.

هدف کلی جلسه یازدهم: شناخت کاربردهای مختلف مواد رادیواکتیو

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- کاربرد مواد رادیواکتیو از نظر تشخیصی را بداند.
- کاربرد مواد رادیواکتیو از نظر «کاربرد درمانی» را بداند.
- کاربرد مواد رادیواکتیو از نظر «کاربرد در کشاورزی» را بداند.
- کاربرد مواد رادیواکتیو از نظر «کاربرد در صنعت» را بداند.
- کاربرد مواد رادیواکتیو از نظر «کاربرد در تحقیقات» را بداند.

هدف کلی جلسه دوازدهم: شناخت شیوه حفاظت در مقابل پرتوها

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- فاکتورهای تأثیرگذار در زمان حفاظت در مقابل پرتوها را بداند.
- قانون «عکس مجذور فاصله» در پرتوها را بخوبی بداند.
- شیوه های مختلف حفاظ گذاری در مقابل پرتوهای مختلف را بشناسد.
- سازمان های جهانی مختلف حفاظت در برابر تشعشع را بشناسد.

هدف کلی جلسه سیزدهم: شناخت شیوه حفاظت پرتوکاران در مقابل پرتوها

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- تقسیم بندی پرتوکاران را بشناسد.
- مقادیر مجاز دریافت پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان برای پرتوکاران همزاه با مثال های عینی را بداند.

هدف کلی جلسه چهاردهم: شناخت مواد رادیواکتیو در محیط های مختلف

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- مواد رادیواکتیو در مواد غذایی را بشناسد.

- مواد رادیواکتیو در آب را بشناسد.
- مواد رادیواکتیو در هوا را بشناسد.

هدف کلی جلسه پانزدهم: شناخت جنبه های مختلف پرتوگیری اضطراری

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- پرتوگیری اضطراری را تعریف نماید.
- نحوه آلودگی زدایی در پرتوگیری اضطراری را بداند.
- آلاینده های منشتره از سلاح های هسته ای را بشناسد.

هدف کلی جلسه شانزدهم: شناخت جنبه های مختلف مدیریت پسماندهای رادیواکتیو

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- تقسیم بندی مواد زاید رادیواکتیو بر اساس پتانسیل خطرزایی را بشناسد.
- شیوه ذخیره سازی مواد زاید رادیواکتیو را بشناسد.
- شیوه دفع نهایی مواد زاید رادیواکتیو را بشناسد.

هدف کلی جلسه هفدهم: شناخت اندازه گیری پرتوهای مختلف (کار در آزمایشگاه)

➤ در پایان دانشجو قادر باشد:

- سیستم های مختلف پایش انفرادی (شامل فیلم یج، اتاق یونیزاسیون انفرادی و غیره) را بشناسد.
- سیستم های مختلف پایش محیطی (شامل کنتور تناسبی و گایگر مولر و غیره) را بشناسد.

• روش های تدریس:

✓ سخنرانی (Lecture)	✓ پانل بحث و گفت و گو (Panel Discussion)
□ آموزش مبتنی بر حل مسئله (PBL)	□ آموزش مبتنی بر تیم (TBL)
✓ ارائه سمینار توسط دانشجو	□ کار در پراتیک و مرکز مهارتها
□ آموزش بر روی مولاژ	□ گردش علمی (Field Trip)
□ ایفای نقش (Role Play)	□ شبیه سازی (Simulation)
□ سایر موارد:	

رسانه های کمک آموزشی:

- ✓ اسلاید (پاورپوینت)
- ✓ فیلم آموزشی
- پمفلت
- جزوه
- پوستر
- سایر
- مدل
- نمونه بیمار
- نرم افزار

• نحوه ارزشیابی دوره و تعیین نمره نهایی:

- OSCE کوییز ✓ امتحان کتبی پایان دوره/ترم ✓ امتحان کتبی/شفاهی میان دوره/ترم
- پروژه ✓ تحقیق سمینار ✓ مشارکت در کلاس/حضور و فعالیت
- آزمون‌های استدلالی (سناریو، پازل، ویژگی‌های کلیدی) سایر موارد:

روش ارزشیابی	انواع ارزشیابی	درصد از نمره نهایی کل	توضیحات
۱	تکوینی	۲۵٪	امتحان میان ترم و فعالیت های کلاسی
۲	تراکمی	۷۵٪	امتحان پایان ترم (کتبی)

• منابع و مراجع آموزشی

منابع اصلی:

- Salvato (2003), Environmental Engineering and sanitation, 5 Th edition, Wiley.
- منابع فرعی و مکمل:
- نجم آبادی، فریدون (۱۳۹۴)، فیزیک تشعشع و رادیولوژی، انتشارات جهات دانشگاهی
- پایگاه‌های اطلاعاتی و آنلاین: سایت مهندسی بهداشت محیط ایران

• قوانین و مقررات دوره

- حضور و غیاب: اولویت اول
- تحویل به موقع تکالیف:
- سیاست تقلب و plagiarism:
- رعایت اخلاق حرفه‌ای: اولویت دوم
- رعایت پوشش حرفه‌ای:
- نحوه ارتباط با استاد:
- مشارکت در دوره: اولویت سوم
- سایر:

جدول زمانبندی جلسات درسی.....

جلسه	موضوع هر جلسه	مدرس / مدرسین
۱	شناخت اتم و ویژگی های آنها	دکتر شرفی
۲	شناخت پرتوها و ویژگی های آنها	دکتر شرفی
۳	شناخت امواج الکترومغناطیسی و ویژگی های آنها	دکتر شرفی
۴	تقسیم بندی پرتوها بر اساس منابع طبیعی و مصنوعی	دکتر شرفی
۵	شناخت نیمه عمر پرتوها	دکتر شرفی
۶	شناخت پرتوهای ذره ای	دکتر شرفی
۷	شناخت مکانیسم و اثرات پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان بر موجودات زنده	دکتر شرفی
۸	شناخت واکنش پرتوهای مختلف یونیزان و غیر یونیزان با ماده	دکتر شرفی
۹	شناخت واحدهای پرتوتابی و پرتوزایی	دکتر شرفی
۱۰	شناخت اثرات بیولوژیکی پرتوها	دکتر شرفی
۱۱	شناخت کاربردهای مختلف مواد رادیواکتیو	دکتر شرفی
۱۲	شناخت شیوه حفاظت در مقابل پرتوها	دکتر شرفی
۱۳	شناخت شیوه حفاظت پرتوکاران در مقابل پرتوها	دکتر شرفی
۱۴	شناخت مواد رادیواکتیو در محیط های مختلف	دکتر شرفی
۱۵	شناخت جنبه های مختلف پرتوگیری اضطراری	دکتر شرفی
۱۶	شناخت جنبه های مختلف مدیریت پسماندهای رادیواکتیو	دکتر شرفی

جدول بلوپرینت آزمون:	نیمسال تحصیلی:
دانشکده:	گروه آموزشی:

جدول بلوپرینت آزمون درس.....

ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری		
				حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی	حیطه ی نگرشی
۱						
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						
۱۱						
۱۲						
۱۳						
۱۴						
۱۵						
۱۶						

چک لیست ارزیابی طرح دوره دروس نظری و آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

نام و نام خانوادگی استاد/اساتید(سهم به واحد) : دکتر کیومرث شرفی (۱۰۰٪- ۲ واحد)

نام دانشکده: بهداشت عنوان درس: بهداشت پرتو و حفاظت مخاطبان/ترم تحصیلی دانشجو:

دانشجویان مقطع کارشناسی پیوسته بهداشت محیط نیمسال و سال تحصیلی کنونی: نیمسال دوم ۱۴۰۵-

نام ارزیاب / ارزیابان: ۱۴۰۴

ردیف	موضوع	نمره کسب شده	حد نصاب نمره	توضیحات
۱	مشخص بودن عنوان کلی درس ، کد درس		۰/۵	
۲	مشخص بودن مخاطبان		۰/۵	
۳	مشخص بودن تعداد یا سهم استاد/ اساتید از واحد		۰/۵	
۴	مشخص بودن زمان ارائه درس (روز، ساعت، نیمسال تحصیلی)		۰/۵	
۵	مشخص بودن دروس پیش نیاز و هم نیاز		۰/۵	
۶	مشخص بودن هدف کلی دوره		۱	
۷	مشخص بودن اهداف کلی جلسات (هر جلسه یک هدف)		۱,۵	
۸	مشخص بودن اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه		۲	
۹	رعایت تعداد جلسات با توجه به میزان واحد درسی		۲	
۱۰	مشخص بودن منابع مورد استفاده بر اساس کوریکولوم مصوب		۱	
۱۱	مشخص بودن روش تدریس		۱	
۱۲	مشخص بودن وسایل آموزشی		۱	
۱۳	مشخص بودن شیوه ارزشیابی دانشجویان		۱	
۱۴	مشخص بودن زمان آزمون پایان دوره		۱	
۱۵	مشخص بودن مقررات کلاسی و انتظارات از دانشجو		۰/۵	
۱۶	ضمیمه بودن جدول زمانبندی تکمیل شده درس		۲	
۱۷	وجود جدول بودجه بندی دروس (blue print)		۱,۵	
۱۸	پوشش دادن بایدهای یادگیری (Must learn) در طرح دوره		۲	
	نمره نهایی		۲۰	

پیشنهادهات:

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
تاریخ ارسال :

نام و امضای مدیر گروه:
تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:
تاریخ تحویل:



