



دانشکده بهداشت

گروه آموزشی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

طرح دوره Course Plan

مشخصات فراگیران			مشخصات درس					
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار			عنوان واحد درسی: بهداشت پر توها					
مقطع تحصیلی: کارشناسی			نوع واحد درسی: اختصاصی					
ترم تحصیلی: نیم سال اول			کارآموزی: --	کارآموزی: --	عملی: ۱	نظری: ۲	واحد	
بخش:	سال:	کارآموز	کارآموزی: --	کارآموزی: --	عملی: ۳۴	نظری: ۳۴	ساعت	
بخش:	سال:	کارورز	تاریخ تصویب برنامه آموزشی توسط وزارت بهداشت: ۱۳۹۶/۰۳/۱۶			پیشنیاز: فیزیک اختصاصی ۱ و ۲		کد درس: ۲۳
بخش:	سال:	دستیار						
سایر:			سایر:					
مشخصات مسؤل درس								
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای			نام و نام خانوادگی: مهران پورحسین					
رتبه علمی: استادیار			مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی Ph.D.					
پست الکترونیک: mpourhossein@zums.ac.ir			شماره تماس: ۰۲۴- ۳۳۷۸۱۳۰۰					
آدرس محل کار: زنجان- خیابان پروین اعتصامی- دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای								
نام و نام خانوادگی سایر مدرسان:								
بازنگری بر اساس نیاز جامعه:			تاریخ تدوین طرح درس توسط مدرس: ۱۴۰۲/۰۶/۲۶		نحوه برگزاری دوره:			
شماره جلسات بازنگری شده:	تاریخ تصویب توسط شورای EDC: ۰۰/۰۰/۰۰		تاریخ تأیید توسط شورای EDO:		ترکیبی	مجازی	حضور	
			۱۴۰۲/۰۶/۲۹					

اهداف آموزشی

❖ هدف کلی: آشنایی با پرتوهای یونساز و غیر یونساز در محیط کار، روش های اندازه گیری و ارزیابی و اصول کنترل مواجهه با آنها در محیط کار

❖ اهداف اختصاصی (رفتاری): در پایان برنامه آموزشی، انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

❖ حیطه شناختی:

- ۱- مبانی تولید و انتشار پرتوها در محیط کار را توضیح دهند.
- ۲- ساختار اتم توضیح دهند.
- ۳- مدل های اتمی مختلف را با هم مقایسه کنند.
- ۴- تفاوت های پرتوهای یونساز و غیر یونساز را بیان کنند.
- ۵- ماهیت و مکانیسم اثر پرتوهای یونساز را توضیح دهند.
- ۶- کاربرد پرتوهای یونساز را در محیط های کاری شرح دهد.
- ۷- جنبه های بهداشتی و عوارض پرتوهای یونساز را توضیح دهند.
- ۸- ماهیت و مکانیسم اثر پرتوهای غیر یونساز را توضیح دهند.
- ۹- جنبه های بهداشتی و عوارض پرتوهای غیر یونساز را توضیح دهند.
- ۱۰- اصول حفاظت در برابر پرتوها را توضیح دهند.
- ۱۱- انواع دستگاه های اندازه گیری پرتوها را نام ببرد.
- ۱۲- حدود مجاز شغلی پرتوهای شغلی را بیان کند.

❖ حیطه عاطفی:

- دانشجو ضمن پذیرفتن اهمیت کنترل پرتوها در محیط کار به ارزش این درس در حفظ سلامت نیروی کار کشور پی ببرد و قلبا خود را مقید به فراگیری و استفاده از این دانش بداند.

❖ حیطه روانی حرکتی:

- ۱- بتوانند به تنهایی بصورت عملیاتی با استفاده از تجهیزات اندازه گیری، مقادیر پرتوها را سنجش کنند.
- ۲- با دستگاه پرتوهای غیر یونساز (**IR،UV** و ..) به طور عملی به تنهایی کار کنند.
- ۳- بتوانند به کمک استاد راهکار های کنترلی برای محیط های کاری ارائه دهند.
- ۴- بتوانند با کمک استاد برای پرتو های موجود محیط کار حفاظ های مناسب محاسبه و طراحی کنند.

روش های تدریس

سخرانی	پرسش و پاسخ	بحث گروهی	ایفای نقش
کارگاه آموزشی	نمایش عملی	PBL	پانل
گردش علمی	گزارش صبحگاهی	جورنال کلاب	گروه کوچک
Bedside teaching	Grand Round	Case Based Discussion	بیمار شبیه سازی شده

سایر روش های تدریس:

مواد و وسایل آموزشی

کتاب	جزوه	پاورپوینت	وایت بورد	تصویر / عکس	کاتالوگ / بروشور	نمودار / چارت
فایل صوتی	فیلم آموزشی	نرم افزار	ماکت	اشیاء واقعی	بیمار استاندارد شده	بیمار واقعی

سایر مواد و وسایل آموزشی:

مکان برگزاری آموزش

کلاس	سالن کنفرانس	سایت اینترنت	وب (مجازی)	Media Lab	Skill Lab	عرصه	درمانگاه / بخش	جامعه
------	--------------	--------------	--------------	-----------	-----------	------	----------------	-------

سایر مکان های آموزشی:

تجارب یادگیری (مرتبط با استاد)

- کار با انواع وسایل و تجهیزات موجود در آزمایشگاه عوامل فیزیکی دانشکده بهداشت

تکالیف یادگیری (مرتبط با فراگیر)

- فراگیری نحوه استفاده از وسایل اندازه گیری، اصول طراحی، حل تمرینها و پروژههای کلاسی و آزمایشگاهی

ضوابط آموزشی و سیاست های مدرس

انتظارات:

- ۱- حضور به موقع دانشجویان در کلاس درس و آزمایشگاه، شرکت فعال و پویا در طی کلاسهای آموزشی
- ۲- پاسخ به مسائل مطرح شده در هر جلسه و حل کامل پروژهها و طرح سؤال در صورت وجود ابهام
- ۳- ارائه گزارش کار انجام فعالیتهای عملی در آزمایشگاه
- ۴- شرکت در جلسات امتحان میان ترم و پایان ترم در رأس ساعت مقرر
- ۵- همراه داشتن ماشین حساب مهندسی در کلاس درس و جلسات امتحان

۶- طرح پیشنهاد به منظور ارتقای کیفیت تدریس از طرف دانشجو

مجازها:

- ۱- ورود و خروج از کلاس با کسب اجازه از مدرس بلامانع می باشد.
- ۲- در صورت پیش آمدن سوال در هر مرحله از تدریس، سوال کردن بلامانع است.

محدودیتها:

- ۱- عدم پاسخگویی به تماسهای تلفن همراه و نیز ارسال پیامک،
- ۲- پرهیز از خوردن و آشامیدن در حین تدریس در کلاس
- ۳- اجتناب از انجام هرگونه عملی که موجب حواسپرتی سایر دانشجویان شود.
- ۴- عدم مطالعه کتب و جزوات غیر مرتبط با موضوع در حال تدریس

توصیه های ایمنی (دروس عملی / آزمایشگاهی / بالینی / عرصه)

احتیاط در حین کار با تجهیزات و وسایل موجود در آزمایشگاه بهداشت حرفه ای، رعایت نکات ایمنی در کار با رایانه های موجود در کلاس و ویدیو پروژکتور به منظور پیشگیری از بروز حوادث احتمالی از قبیل برق گرفتگی و آتش سوزی

فهرست منابع درسی

- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، محمدرضا منظم، انتشارات فناوران، آخرین چاپ
- جنبه های بهداشتی پرتوهای غیریونساز، محسن علی آبادی، انتشارات دانشجو، آخرین چاپ
- حدود مجاز مواجهه شغلی (OEL) وزارت بهداشت، آخرین ویرایش
- Cember Herman, Introduction to Health Physics, Last edition

روش ارزیابی

گسترده پاسخ	کوته پاسخ	چند گزینه ای	جور کردنی	صحیح / غلط	OSCE	Long Case
Log Book	Portfolio	360 ⁰	Key Feature	Mini CEX	DOPS	Short Case
Clinical Work Sampling	PMP	SCT	CRP	PUZZLE	چک لیست	مصاحبه

سایر: تکالیف عملی

بارم بندی نمره (از ۲۰ نمره: نظری ۱۲، نمره، عملی: ۸)

حضور و مشارکت فعال: --- نمره	تکالیف کلاسی: ۲ نمره	کار عملی: ۴ نمره
------------------------------	----------------------	------------------

کوئیز: --- نمبرہ

امتحان میان ترم / دورہ: ۲ نمبرہ

امتحان پایان ترم / دورہ: ۱۲ نمبرہ

سایر موارد:

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه نظری

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱	معرفی سرفصل، طرح دوره	
۲	مقدمه و تاریخچه پرتوها در محیط، آشنایی با ساختمان اتم	
۳	مروری بر مدل های اتمی، ایزوتوپ ها و انرژی هسته ای و مروری بر مدل های هسته	
۴	رابطه ماده و انرژی، پایداری هسته ها، کمیت انرژی پرتوزایی	
۵	مواد پرتوزای طبیعی و مصنوعی، نیمه عمرها، فعالیت و یونسازی	
۶	انواع پرتوهای یونساز و غیر یونساز، پرتوهای ذره ای و الکترومغناطیس، شکافت هسته ای و راکتورها	
۷	طیف امواج الکترومغناطیس غیر یونساز، میدان های الکتریکی و مغناطیسی	
۸	امواج رادیویی، امواج فرابنفش و امواج مادون قرمز	
۹	کاربرد پرتوهای غیر یونساز و جنبه های بهداشتی آنها	
۱۰	امتحان میان ترم	
۱۱	برخورد پرتوهای یونساز با ماده، فتوالکترون، کامپتون، تولید جفت یون،	
۱۲	کمیت و واحد های پرتوهای یونساز، انتقال انرژی خطی	
۱۳	کابرد پرتوهای یونساز	
۱۴	اثرات مستقیم و غیر مستقیم و قطعی و احتمالی پرتوگیری	
۱۵	فلسفه حفاظت در برابر پرتوهای یونساز، دوز مجاز و حفاظت در برابر پرتوگیری داخلی و خارجی	
۱۶	اصول طراحی حفاظ پرتوهای یونساز	
۱۷	روش های استاندارد اندازه گیری پرتوهای یونساز	

***توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس/ کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه عملی

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱	معرفی سرفصل، طرح دوره و مشخص کردن موضوعات ارائه کلاسی برای واحد عملی	
۲	آشنایی با دستگاه اندازه گیری امواج فرابنفش و نحوه کار آن برای واحد عملی	
۳	آشنایی با دستگاه اندازه گیری امواج فروسرخ و نحوه کار آن برای واحد عملی	
۴	آشنایی با دستگاه اندازه گیری امواج الکترومغناطیس و نحوه کار آن برای واحد عملی	
۵	کار با دستگاه های اندازه گیری امواج فرابنفش و فروسرخ و الکترومغناطیس توسط گروه اول	
۶	کار با دستگاه های اندازه گیری امواج فرابنفش و فروسرخ و الکترومغناطیس توسط گروه دوم	
۷	کار با دستگاه های اندازه گیری امواج فرابنفش و فروسرخ و الکترومغناطیس توسط گروه سوم	
۸	کار با دستگاه های اندازه گیری امواج فرابنفش و فروسرخ و الکترومغناطیس توسط گروه چهارم	
۹	کار با دستگاه های اندازه گیری امواج فرابنفش و فروسرخ و الکترومغناطیس توسط گروه پنجم	
۱۰	کار با دستگاه های اندازه گیری امواج فرابنفش و فروسرخ و الکترومغناطیس توسط گروه ششم	
۱۱	ارائه گروه اول درمورد موضوع مشخص شده	
۱۲	ارائه گروه دوم درمورد موضوع مشخص شده	
۱۳	ارائه گروه سوم درمورد موضوع مشخص شده	
۱۴	ارائه گروه چهارم درمورد موضوع مشخص شده	
۱۵	ارائه گروه پنجم درمورد موضوع مشخص شده	
۱۶	ارائه گروه ششم درمورد موضوع مشخص شده	
۱۷	انجام امتحان عملی آزمایشگاه	

***توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**

جدول ارائه برنامه کارآموزی / کارورزی

مدرس (مدرسان)	مکان ارائه	عنوان برنامه آموزشی	طول دوره *		
			ماه	روز	ساعت

*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسئول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.