

بسمه تعالی

فرم طرح دوره نظری و عملی - دانشگاه علوم پزشکی

معرفی درس: بهداشت پرتوها ۱۴۰۴-۱۴۰۵

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

دانشکده: بهداشت

* نام و شماره درس: بهداشت پرتوها کد (۲۳)

* رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

* روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۰-۸ (تئوری) و سه شنبه ۱۰-۱۲ (عملی) * محل برگزاری: دانشکده بهداشت

* نام مسوول درس (استاد درس): دکتر احمد مهری * دروس پیش نیاز: فیزیک اختصاصی ۱ و ۲

* آدرس دفتر: دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

* آدرس Email: Ahmadmehri10@gmail.com

هدف کلی درس:

آشنایی با پرتوهای یونساز و غیر یونساز در محیط های کار، روشهای اندازه گیری و ارزیابی اصول کنترل مواجهه با آنها در محیط کار

اهداف رفتاری

- ۱- مفاهیم، اصطلاحات و قوانین و مقررات ملی و بین المللی را در ارتباط با پرتوها در محیط کار یاد بگیرد.
- ۲- اثرات مواجهه با پرتوها (غیر یونساز و یونساز) را یاد بگیرد.
- ۳- منابع مختلف مواجهه با پرتوهای غیر یونساز (الکترومغناطیسی و اپتیکی) را در محیط بشناسد.
- ۴- روشهای انتشار امواج الکترومغناطیسی و محاسبات مربوط به میدان ها را یاد بگیرد.
- ۵- روشها و ابزارهای اصلی کنترل مواجهه در برابر پرتوهای غیر یونساز را بداند.
- ۶- منابع مختلف مواجهه با پرتوهای یونساز را در محیط کار بشناسد.
- ۷- مفاهیم مربوط به مکانیسم های بر همکنش پرتوها با ماده را بتواند بیان نماید.
- ۸- روشها و ابزارهای اندازه گیری مواجهه شغلی با پرتوهای یونساز را بشناسد.
- ۹- حدود مواجهه شغلی با پرتوهای یونساز را بتواند تعیین نماید.
- ۱۰- روشهای رایج کنترل مواجهه در برابر پرتوهای یونساز را بداند.

وظایف دانشجویان

۱- حضور در جلسات آموزشی و شرکت فعال در بحث کلاسی الزامی است.

۲- رعایت اصول اخلاقی در کلاس الزامی است.

۳- ارائه کنفرانس یا تحقیق

۴- انجام پروژه و ارائه گزارش توسط دانشجویان

۵- بازدید از صنایع و ارائه گزارش بازدید

منابع اصلی (با رعایت اصول منبع نویسی و دادن نشانی برای تهیه آنها شامل کتابخانه، کتاب فروشی، اینترنت،.....)

1- Cember Herman, Introduction to Health Physic, Last edition

۲- منظم محمدرضا، کارچانی محسن، ازره کیکاووس، جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، انتشارات فن آوران. آخرین چاپ

۳- علی آبادی محسن، جنبه های بهداشتی پرتوهای غیریونساز، انتشارات دانشجو، آخرین چاپ

۴- حدود مجاز مواجهه شغلی (OEL) وزارت بهداشت، آخرین ویرایش

روش تدریس و وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:

۱- سخنرانی با استفاده از Power point

۲- توصیف مطالب و بحث

۳- به بحث گذاشتن یک موضوع در هر جلسه

۴- ارائه کنفرانس یا تحقیق توسط دانشجویان

۵- بازدید از صنایع مرتبط با پرتوهای یونساز و غیریونساز

* وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:

۱- استفاده از کامپیوتر و پروژکتور

۲- استفاده از ماژیک و وایت برد

۳- بازدید های از صنایع مرتبط با پرتوهای یونساز و غیریونساز

روش ها و زمان سنجش و ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هرازشیبایی: (نوع امتحانات از لحاظ نحوه طراحی سوال - بارم بندی - زمان امتحانات و تکالیف ذکر شود)

روش	نمره	تاریخ	ساعت
شرکت فعال و منظم با رعایت اخلاق حرفه ای در کلاس	۳۰ درصد نمره	در طول برگزاری	

گزارش کار عملی	۲۰ درصد نمره		
امتحان کتبی و عملی پایان نیمسال	۵۰ درصد نمره	-	-

مقررات درس و انتظارات از دانشجویان

- ۱- حضور فعال دانشجو در کلاس، انجام و ارائه تحقیق
- ۲- شرکت در بحث های گروهی
- ۳- حل مسائل ارائه شده
- ۴- انجام پروژه ها
- ۵- ارائه گزارش بازدیدها

عنوان مصداق سند تعالی، عدالت و بهره وری آموزشی	کاربرد تکنولوژی های نوین در آموزش
کارگروه تخصصی مرتبط**	۱- کارگروه تخصصی نظام اعتباربخشی ملی و تدوین استانداردهای آموزشی
	۲- ☐ کارگروه تخصصی مرجعیت علمی و آینده نگاری
	۳- ☐ کارگروه تخصصی همگرایی در تعالی علوم و فناوریهای پیشرفته
	۴- ☐ کارگروه تخصصی مدیریت جامع کیفیت در آموزش علوم پزشکی
	۵- ☐ کارگروه تخصصی پاسخگویی اجتماعی و عدالت آموزشی
	۶- ☐ کارگروه تخصصی اقتصاد آموزش
	۷- ☐ کارگروه تخصصی بین المللی سازی آموزش علوم پزشکی
	۸- ☐ کارگروه تخصصی اخلاق، سلامت معنوی و تعهد حرفه ای در آموزش علوم پزشکی
	۹- ☐ کارگروه تخصصی کارآفرینی و کسب و کارهای دانش بنیان
	۱۰- ☐ کارگروه تخصصی توسعه آموزش و فناوری های نوین ارتقای یادگیری
در کدام قسمت از طرح دوره بیان شده است؟	☐ هدف کلی
	☐ اهداف رفتاری
	☐ وظایف دانشجویان
	☐ منابع اصلی

☒ روش تدریس ☒ وسایل کمک آموزشی ☐ سنجش و ارزشیابی	
استفاده از روش های تدریس دانشجو محور و با مشارکت دانشجویان با توجه به تاکید کارگروه توسعه آموزش و فناوریهای نوین ارتقا یادگیری، از پلتفرم های هوش مصنوعی در آموزش و ارزشیابی دانشجویان استفاده خواهد شد.	توضیحات مربوط به نحوه ی ادغام مصادیق سند تعالی در آموزش دانشجویان
	مستندات (در صورت لزوم)

معرفی جشنواره های ایده های آموزشی نوآورانه دانشجویی در جشنواره شهید مطهری به آدرس ichpe.org	عنوان مصداق سند تعالی، عدالت و بهره وری آموزشی
☐ ۱- کارگروه تخصصی نظام اعتباربخشی ملی و تدوین استانداردهای آموزشی ☐ ۲- کارگروه تخصصی مرجعیت علمی و آینده نگاری ☐ ۳- کارگروه تخصصی همگرایی در تعالی علوم و فناوریهای پیشرفته ☐ ۴- کارگروه تخصصی مدیریت جامع کیفیت در آموزش علوم پزشکی ☐ ۵- کارگروه تخصصی پاسخگویی اجتماعی و عدالت آموزشی ☐ ۶- کارگروه تخصصی اقتصاد آموزش ☐ ۷- کارگروه تخصصی بین المللی سازی آموزش علوم پزشکی ☐ ۸- کارگروه تخصصی اخلاق، سلامت معنوی و تعهد حرفه ای در آموزش علوم پزشکی ☐ ۹- کارگروه تخصصی کارآفرینی و کسب و کارهای دانش بنیان	کارگروه تخصصی مرتبط**

۱۰- کارگروه تخصصی توسعه آموزش و فناوری های نوین ارتقای یادگیری	
☐ هدف کلی ☐ اهداف رفتاری ☐ وظایف دانشجویان ☐ منابع اصلی ☒ روش تدریس ☒ وسایل کمک آموزشی ☐ سنجش و ارزشیابی	در کدام قسمت از طرح دوره بیان شده است؟
معرفی جشنواره های ایده های آموزشی نوآورانه دانشجویی در جشنواره شهید مطهری به آدرس ichpe.org	توضیحات مربوط به نحوه ی ادغام مصادیق سند تعالی در آموزش دانشجویان
	مستندات (در صورت لزوم)

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس: کارگاههای عمومی - تئوری-عملی . نیمسال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس کارگاههای عمومی نیمسال اول					
ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع
۱	جلسه اول	۸-۱۰	معرفی درس براساس طرح دوره	دکتر احمد مهری	-
۲	جلسه دوم	۸-۱۰	کلیات (مبانی تولید و انتشار پرتوها در محیط)	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۳	جلسه سوم	۸-۱۰	کلیات (ساختمان اتم، مروری بر مدل‌های اتمی، هسته و ساختار آن، ایزوتوپ‌ها، انرژی هسته ای، واحد جرم اتمی، رابطه ماده و انرژی، پایداری هسته ها، مواد پرتوزای طبیعی و مصنوعی، تعیین نیمه عمر، اکتیویته یا پرتوایی، مکانیسم یونساز)	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۴	جلسه چهارم	۸-۱۰	کلیات (انواع پرتوها: پرتوهای یونساز، غیر یونساز، ذره ای، الکترومغناطیس، کمیت ها و واحدهای پرتوهای یونساز (پرتوایی، دز مواجهه، دز جذبی، دز معادل، دز موثر و ...) و غیر یونساز، انتقال انرژی خطی ماده (LET)	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۵	جلسه پنجم	۸-۱۰	ماهیت و مکانیسم تولید پرتوهای یونساز و محاسبه انرژی پرتوها	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۶	جلسه ششم	۸-۱۰	برخورد پرتو با ماده - مکانیسم های برهم کنش (فتوالکتریک، کمپتون، جفت سازی یون، پدیده ترمزی و) محاسبه برد و قدرت نفوذ انواع پرتوها	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۷	جلسه هفتم	۸-۱۰	کاربرد پرتوهای یونساز و مواد پرتوزا در صنعت، پزشکی، کشاورزی، تحقیقات و تامین انرژی	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۸	جلسه هشتم	۸-۱۰	جنبه های بهداشتی مواجهه با پرتوهای یونساز: مواجهه حاد و مزمن، اثرات مستقیم و غیرمستقیم، اثرات تاخیری و زودرس، عوارض بیولوژیکی پرتوهای یونساز و تقسیم بندی آن - مخاطرات احتمالی پرتوها، فلسفه حفاظت در برابر پرتوهای یونساز	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۹	جلسه نهم	۸-۱۰	حدود مجاز پرتوهای یونساز (شاغلین و غیر شاغلین) بر مبنای دز مجاز و دز معادل موثر و نحوه حفاظت در برابر پرتوگیری داخلی	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۱۰	جلسه دهم	۸-۱۰	دستگاههای اندازه گیری پرتوهای یونساز (مانند اتاق یونش، گایگر مولر، شمارنده های تناسبی) و دزیمترهای فردی مانند فیلم بج، ترمولومینانس TLD، دزیمتر قلمی، روشهای استاندارد اندازه گیری پرتوهای یونساز	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات

۱۱	جلسه یازدهم	۸-۱۰	حفاظت در برابر پرتوگیری داخلی - عوامل موثر در برابر پرتوهای خارجی - اصول طراحی حفاظ پرتوهای یونساز: انتخاب مواد حفاظتی و محاسبات خصوصیات حفاظ	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۱۲	جلسه دوازدهم	۸-۱۰	انواع وسایل حفاظت فردی جهت پرتوکاران و کاربرد آنها	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۱۳	جلسه سیزدهم	۸-۱۰	پرتوهای فرابنفش، مادون قرمز، امواج مایکروویو، امواج رادیو فرکانسی، میدانهای الکتریکی و مغناطیسی در محدود ELF، میدانهای الکتریکی و مغناطیسی پایا	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۱۴	جلسه چهاردهم	۸-۱۰	لیزر، کاربردها، اندازه گیری و ارزیابی - پیشگیری از صدمات	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۱۵	جلسه پانزده	۸-۱۰	کاربردها و منابع انتشار پرتوهای الکترومغناطیسی غیر یونساز در محیط کار	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۱۶	جلسه شانزده	۸-۱۰	جنبه های بهاشتی مواجهه با پرتوهای غیر یونساز و میدانهای الکترومغناطیس حدود مجاز پرتوهای غیر یونساز مقررات حفاظتی در برابر پرتوهای غیر یونساز	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۱۷	جلسه هفدهم	۸-۱۰	دستگاههای پرتوهای غیر یونساز و میدانها	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
بهداشت پرتوها: عملی					
۱	جلسه اول	۱۰-۱۲	آشنایی با انواع دستگاههای اندازه گیری پرتوهای یونساز و غیر یونساز	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۲	جلسه دوم	۱۰-۱۲	آشنایی با انواع دستگاههای اندازه گیری پرتوهای یونساز و غیر یونساز	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۳	جلسه سوم	۱۰-۱۲	آشنایی با انواع دستگاههای اندازه گیری پرتوهای یونساز و غیر یونساز	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۴	جلسه چهارم	۱۰-۱۲	آشنایی و کار با تجهیزات اندازه گیری پرتو ماورابنفش	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۵	جلسه پنجم	۱۰-۱۲	آشنایی و کار با تجهیزات اندازه گیری پرتو مادون قرمز	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات
۶	جلسه ششم	۱۰-۱۲	آشنایی و کار با تجهیزات اندازه گیری پرتو ELF	"	پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات

دادن به سوالات					
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	آشنایی و کار با تجهیزات اندازه گیری گایگر مولر	۱۰-۱۲	جلسه هفتم	۷
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	بازدید از واحد MRI بیمارستان	۱۰-۱۲	جلسه هشتم	۸
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	بازدید از واحد سی تی اسکن	۱۰-۱۲	جلسه نهم	۹
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	بازدید از واحد پرتو درمانی بیمارستان	۱۰-۱۲	جلسه دهم	۱۰
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	ارائه پروژه های محوله توسط دانشجویان	۱۰-۱۲	جلسه یازدهم	۱۱
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	ارائه پروژه های محوله توسط دانشجویان	۱۰-۱۲	جلسه دوازدهم	۱۲
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	ارائه پروژه های محوله توسط دانشجویان	۱۰-۱۲	جلسه سیزدهم	۱۳
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	ارائه پروژه های محوله توسط دانشجویان	۱۰-۱۲	جلسه چهاردهم	۱۴
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	ارائه پروژه های محوله توسط دانشجویان	۱۰-۱۲	جلسه پانزدهم	۱۵
پیش خوانی مطالب توسط دانشجو و آمادگی جهت پاسخ دادن به سوالات	"	ارائه پروژه های محوله توسط دانشجویان	۱۰-۱۲	جلسه شانزدهم	۱۶