



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز

دفتر مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی معاونت آموزشی دانشکده بهداشت

طرح درس : بهداشت پر توها	مربوط به رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای
در نیمسال: دوم	سال تحصیلی: ۹۸-۹۹ گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای

۱- مشخصات مدرس

نام و نام خانوادگی: غلامرضا مرادی	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای	مرتبه دانشگاهی: استادیار
دانشگاه محل فعالیت: علوم پزشکی تبریز	دانشکده محل فعالیت: بهداشت	شماره اتاق محل فعالیت: ۴۰۸
آخرین مدرک تحصیلی: دکتری تخصصی	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای	شماره تلفن دانشکده: ۰۴۱۳۳۳۵۷۵۸۱ داخلی ۳۹۷

۲- مشخصات درس

سال تحصیلی: ۹۸-۹۹	نیمسال تحصیلی: ☐ نیمسال اول ☒ نیمسال دوم ☐ ترم تابستانی ☐	
نام درس: بهداشت پر توها	تعداد واحد: ۳	محل تشکیل کلاس درس: دانشکده بهداشت
نوع درس: عملی ☒ نظری ☒ کارآموزی ☐ کارورزی ☐		
درس پیش نیاز: دارد ☒ ندارد ☐		تعداد جلسات تشکیل کلاس: ۲۶
تعداد روزهای اجرای دوره کارآموزی و یا کارورزی:		

۳- مشخصات فراگیران

رشته تحصیلی:	مقطع تحصیلی:	تعداد فراگیر:
مهندسی بهداشت حرفه ای	کارشناسی	۲۰

هدف کلی درس: آشنایی با پرتوهای یونساز در محیط کار، روشهای ارزشیابی و کنترل آنها در محیط کار، آشنایی با پرتوهای غیر یونساز در محیط کار، روشهای ارزشیابی و کنترل آنها در محیط کار

اهداف اختصاصی درس:

آشنایی با مفاهیم پایه علم پرتو شناسی

آشنایی با پرتوهای یونساز و غیر یونساز و امواج الکترومغناطیس

آشنایی با نحوه تولید انواع پرتوهای یونساز و غیر یونساز

آشنایی با اصول حاکم بر معادلات انرژی پرتوها

آشنایی با کاربرد انواع پرتوها در محیط های شغلی و صنعتی

آشنایی با سازوکارهای برخورد پرتوهای یونساز و غیر یونساز

آشنایی با اثرات قطعی و احتمالی مواجهه با پرتوها

آشنایی با روش های اندازه گیری پرتوهای یونساز و غیر یونساز و حدود مواجهه شغلی با پرتوهای یونساز و غیر یونساز

آشنایی با سازمان های داخلی و خارجی مرتبط با استانداردهای پرتوها

آشنایی با کمیت های مرتبط با پرتودهی و اصول حفاظتی در مواجهه با پرتوهای یونساز و غیر یونساز

شیوه آموزش:

شیوه سخنرانی با کاربرد ویدئو پروژکتور

شیوه تعاملی و نمایشی

شیوه پرسش و پاسخ

وظایف فراگیران:

حضور مستمر و فعال در تمام جلسات
مشارکت فعال در تمام بحث ها و فعالیت های کلاسی و آزمایشگاهی
مطالعه مستمر در طول ترم و همراهی با استاد و کلاس
ارائه مطالب مرتبط با موضوعات درسی مطابق با خواست مدرس و سر فصل درس

نحوه ارزیابی و ارزشیابی فراگیران:

ارزشیابی قسمت نظری :
الف) حضور در کلاس ۲ نمره / کنفرانس و ترجمه ۲ نمره / فعالیت های عملی ، ابتکاری و نوآوری ۲ نمره / آزمون پایان ترم (بصورت تشریحی ۱۴ نمره)
ب) ارزشیابی قسمت عملی : حضور در آزمایشگاه و بازدیدها ۵ نمره / گزارش کار آزمایشگاه ۵ نمره / آزمون پایان ترم ۱۰ نمره

منابع درس:

منابع فارسی:

- ۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی
- ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز ، منظم محمدرضا ، انتشارات فن آوران، 1388
- ۳- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز سلامت محیط و کار . "راهنمای اندازه گیری و ارزیابی پرتوها در محیط کار) کد OEL- R- 9506 (انتشارات مرکز سلامت محیط و کار، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی- انتشارات دانشجو . چاپ اول سال.

برنامه جلسات درسی (واحد نظری)

جلسه	سر فصل مطالب درسی	اهداف آموزشی جلسه	منابع درسی
۱	مقدمه و تاریخچه پرتوها در محیط، آشنایی با ساختمان اتم	آشنایی با مقدمه و تاریخچه پرتوها در محیط	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۲	مروری بر مدل های اتمی، ایزوتوپ ها و انرژی هسته ای و مروری بر مدل های هسته ای	شناخت انواع مدل های اتمی و مدل های هسته ای و طبقه بندی هسته ها بر اساس اعداد پروتونی، نوترونی و جرمی	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۳	رابطه ماده و انرژی، پایداری هسته ها، کمیت انرژی پرتوزایی	آشنایی با کمیت ها، یکاها و واحدهای پرتوزایی	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۴	مواد پرتوزای طبیعی و مصنوعی، نیمه عمرها، فعالیت و یونسازی	شناخت پرتوهای موجود در محیط	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۵	انواع پرتوهای یونساز و غیر یونساز، پرتوهای ذره ای و الکترومغناطیس، شکافت هسته ای و راکتورها	آشنایی با پرتوهای یونساز و غیر یونساز، نحوه تولید و تفاوت آنها	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388

۶	کاربرد پرتوهای یونساز و مواد پرتوزا در صنعت، پزشکی و کشاورزی	آشنایی با کاربرد پرتوها در صنایع، پزشکی و کشاورزی و کاربرد رادیوایزوتوپ ها در محصولات مصرفی	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۷	جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز	یادگیری اثرات مستقیم و غیر مستقیم، صدمات ناشی از پرتوهای یونساز و برآورد مخاطرات احتمالی	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۸	فلسفه حفاظت در برابر پرتوهای یونساز و عوامل موثر در حفاظت در برابر پرتوهای خارجی	یادگیری اثرات پرتو، قطعی و احتمالی، اهداف حفاظت در برابر اشعه، اصول اساسی حفاظت در برابر اشعه، چگونگی دستیابی و استاندارد های حفاظت	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۹	اصول طراحی حفاظ پرتوهای یونساز	انتخاب مواد حفاظتی و محاسبات ضخامت حفاظ	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۱۰	حفاظت در برابر پرتوگیری داخلی و خارجی	یادگیری چگونگی کار با پرتوها بر اساس دستورالعمل و کنترل آن با استفاده از فنون ویژه	۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۱۱	دستگاه های اندازه گیری پرتوهای یونساز	آشنایی با دستگاه های اندازه گیری و یادگیری روش های استاندارد اندازه گیری پرتوهای یونساز براساس استراتژی نمونه برداری	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز سلامت محیط و کار. " راهنمای اندازه گیری و ارزیابی پرتوها در محیط کار) کد - R- OEL (9506 انتشارات مرکز سلامت محیط و کار، وزارت بهداشت، درمان و آموزش

		پزشکی - انتشارات دانشجو . چاپ اول سال.
۱۲	طیف امواج الکترومغناطیسی غیر یونساز،	یادگیری و شناخت پرتوهای UV، نور مرئی و IR ۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۱۳	ادامه طیف امواج الکترومغناطیسی غیر یونساز	یادگیری و شناخت میدان های الکتریکی، مغناطیسی، امواج رادیوفرکانس ۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۱۴	کاربرد پرتوهای غیر یونساز الکترومغناطیسی در محیط کار	یادگیری و شناخت کاربرد پرتوهای الکترومغناطیسی در محیط کار ۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۱۵	کاربرد مکانیکی غیر یونساز (فراصوت و فروصوت) و مواجهه شغلی با این پرتوها	یادگیری و شناخت کاربرد آزمون های غیر مخرب در صنعت ۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388
۱۶	جنبه های بهداشتی و حدود مجاز پرتوهای مختلف غیر یونساز	شناخت جنبه های بهداشتی پرتوهای غیر یونساز و تقسیم بندی پرتوگیری افراد در اثر فعالیت پرتوی و حدود دز فردی ۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی ۲- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، 1388 ۳- استاندارد پایه ایمنی پرتوی کد ملی ۷۷۵۱

۱۷	دستگاه های اندازه گیری پرتوهای غیر یونساز و مقررات حفاظتی در برابر پرتوهای غیر یونساز	یادگیری ویژگی های سنجش پرتو و آشنایی با وسایل و دستگاه های سنجش پرتو ، یادگیری روش های استاندارد اندازه گیری پرتوهای غیر یونساز براساس استراتژی نمونه برداری	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز سلامت محیط و کار . " راهنمای اندازه گیری و ارزیابی پرتوها در محیط کار) کد - R- OEL 9506 انتشارات مرکز سلامت محیط و کار، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - انتشارات دانشجو . چاپ اول سال.
----	---	--	--

برنامه جلسات درسی (واحد عملی)

جلسه	سر فصل مطالب درسی	اهداف آموزشی جلسه	منابع درسی
۱	کار با انواع دستگاه های اندازه گیری پرتو یونیزان	کسب مهارت کار با انواع دستگاه های اندازه گیری پرتو یونیزان (ساختمان ، نحوه اندازه گیری)	راهنمای اندازه گیری و ارزیابی پرتوها در محیط کار OEL-R-9506
۲	کار با دستگاه اندازه گیری پرتو UV	کسب مهارت کار با انواع دستگاه های اندازه گیری پرتو UV (ساختمان ، نحوه اندازه گیری)	راهنمای اندازه گیری و ارزیابی پرتوها در محیط کار OEL-R-9506
۳	کار با دستگاه اندازه گیری پرتو IR	کسب مهارت کار با انواع دستگاه های اندازه گیری پرتو IR (ساختمان ، نحوه اندازه گیری)	راهنمای اندازه گیری و ارزیابی پرتوها در محیط کار OEL-R-9506
۴	کار با دستگاه اندازه گیری پرتو ELF	کسب مهارت کار با انواع دستگاه های اندازه گیری پرتو ELF (ساختمان ، نحوه اندازه گیری)	راهنمای اندازه گیری و ارزیابی پرتوها در محیط کار OEL-R-9506
۵	بازدید از بخش های رادیوتراپی و MRI بیمارستان	تهیه گزارش بازدید بر اساس استراتژی نمونه برداری از پرتو یونیزان و غیر یونیزان	راهنمای اندازه گیری و ارزیابی پرتوها در محیط کار OEL-R-9506