



فرم طرح دوره

نام و نام خانوادگی مدرس / مدرسان: مهدی اصغری	۶	نام دانشکده: بهداشت	۱۱	عنوان واحد درسی به طور کامل: بهداشت
آخرین مدرک تحصیلی: دکترای تخصصی	۷	رشته تحصیلی فراگیران: مهندسی بهداشت حرفه ای	۱۲	تعداد واحد: ۳
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای	۸	مقطع: کارشناسی پیوسته	۱۳	تعداد جلسه: ۱۶
مرتبه علمی: دانشیار	۹	نیمسال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۳	۱۴	عنوان درس پیش نیاز: فیزیک اختصاصی
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای	۱۰	تعداد فراگیران: ۸	۱۵	تاریخ ارائه: ۱۴۰۴/۰۱/۱۸

هدف کلی دوره:

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی
درصد	تکوینی ^۳ و پایانی ^۴					
۱	- معرفی منابع مربوط به درس - معرفی سایت های مربوط برای جمع آوری اطلاعات - معرفی مجلات مربوط به درس ارائه شده	۱- دانشجویان منابع درسی را بشناسند. ۲- با لغات تخصصی درس آشنا گردند ۳- با سایت های تخصصی مورد نظر آشنا شوند. ۴- با مجلات تخصصی مرتبط با درس آشنا شوند	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	سخنرانی و بحث / اسلاید حل مسئله	ویدیو پروژکتور	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه
۷۵-۲۵						

۱. براساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان-حرکتی

۲. دانسته ها و پیش آمادگی های ورود به درس جدید

۳. هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می گیرد.

۴. هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می گیرد.

						معرفی مشاغل مرتبط با عامل زبان آور مطرح شده	
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث/ اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- ماهیت پرتوها و نحوه پیدایش آنها را توضیح دهد ۲- انواع پرتوها را بشناسد و آنها را طبقه بندی نماید ۳- با جنبه های مختلف پرتوها به عنوان یک عامل زبان آور فیزیکی مطرح از نظر شغلی، زیست محیطی آشنا شود.	آشنایی با مقدمات پرتوها، علل مطالعه انواع پرتوها به عنوان یک عامل زبان آور فیزیکی، ماهیت انواع پرتوها و دسته بندی آن ها	۲
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث/ اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- آشنایی با اتم و اجزای تشکیل دهنده آن را توضیح دهد. ۲- انواع نیروهای موجود در ساختار اتم را بشناسد ۳- با نمایش اختصاری اتم با علائم و تعاریف (عدد اتمی، عدد جرمی و عدد نوترونی) آشنا شود. ۴- مدل های مطرح شده در زمینه ساختار اتم و روند تکمیلی آن ها را شرح دهد ۵- با طبقه بندی اتم ها بر اساس معیار تساوی اعداد پروتونی، نوترونی و جرمی آشنا گردد.	معرفی اتم و ساختار آن نحوه نمایش اختصاری اتم ها معرفی مدل های اتمی طبقه بندی هسته ها نحوه تولید رادیوایزوتوپها	۳

۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث / اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- عوامل موثر در پایداری هسته را بشناسند. ۲- معادلات مربوط به نیمه عمر و اکتیویته را فراگیرند ۳- بتواند مسائل مربوطه را حل نمایند. ۴- انواع نیمه عمر را بشناسند	عوامل موثر در پایداری هسته نیمه عمر و اکتیویته انواع نیمه عمر	۴
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث / اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- تعریف پرتوهای ذره ای را بداند ۲- انواع پرتوهای ذره ای را بشناسد ۳- بتواند میزان انرژی پیوندی هسته را محاسبه نماید. ۴- مشخصات و ویژگی های پرتو آلفا را فرا گیرد و بتواند میزان انرژی آن را محاسبه نماید.	پرتوهای ذره ای و انواع آنها محاسبه میزان انرژی بستگی هسته مشخصات پرتو آلفا نحوه محاسبه انرژی پرتو آلفا خطرات پرتو آلفا	۵
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث / اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- خصوصیات پرتوهای بتای منفی، پرتوهای بتای مثبت، نوترون را بداند ۲- بتواند انرژی پرتوهای ذکر شده را با استفاده از واکنش های موجود محاسبه نماید	- معرفی خصوصیات پرتوهای بتای منفی - پرتوهای بتای مثبت - نوترون - محاسبه انرژی پرتوهای ذکر شده	۶
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث / اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- با خاصیت ذره ای پرتوهای الکترومغناطیس آشنا شود. ۲- خاصیت موجی پرتوهای الکترومغناطیس را بداند. ۳- خصوصیات پرتوهای ذکر شده را بشناسد. بتواند مشخصات، کاربرد، محاسبات و اثر آنها را تشخیص دهد	پرتوهای الکترومغناطیسی شامل امواج رادیویی، ماکروویو، مادون قرمز، فرابنفش و لیزر	۷

۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث / اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- با تعریف اصطلاحات مرتبط با برخورد پرتوی یونساز با ماده شامل پتانسیل یونیزاسیون، میانگین افت انرژی، میانگین خطی افت انرژی، یونیزاسیون ویژه، توان توقف جرمی، توان نسبی توقف جرمی، انتقال انرژی خطی LET)، واحدها و محاسبه آن ها آشنا شود.	پرتوی X و گاما، برخورد پرتوها با ماده (اصطلاحات اساسی)	۸
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث / اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- بتواند برد پرتو الفا را محاسبه نماید. ۲- انواع برخورد پرتوهای بتا را با ماده بداند. ۳- حداکثر برد ذرات بتا را محاسبه نماید	برخورد پرتوها با ماده شامل پرتوهای الفا، بتا و نوترون	۹
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث / اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- با ضریب تضعیف خطی، ضریب تضعیف جرمی و ضریب تضعیف اتمی آشنا شود . بتواند میزان آنها را محاسبه نماید. ۲- ثنائیات برخورد پرتوهای گاما را با ماده بداند.	برخورد پرتوهای ایکس و گاما با ماده جذب نمایی ضریب تضعیف خطی ضریب تضعیف جرمی ضریب تضعیف اتمی ساز و کار برخورد پرتو ایکس و گاما با ماده	۱۰

۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث/ اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- با مفاهیم انرژی پرتو، پرتو دهی، کرما، دز جذبی، دز معادل، ضرایب توزین پرتو ها، مقایسه فاکتور کیفیت آشنا شود و روابط بین آنها را بدانند.	کمیت ها و یکاها در سنجش و اندازه گیری پرتو ها شامل انرژی پرتو، پرتو دهی، کرما، دز جذبی، دز معادل، ضرایب توزین پرتو ها و مقایسه فاکتور کیفیت	۱۱
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث/ اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- مفاهیم ضرایب توزین بافت، دز معادل مؤثر، دز معادل جمعی را بداند	کمیت ها و یکاها در سنجش و اندازه گیری پرتو ها شامل ضرایب توزین بافت، دز معادل مؤثر، دز معادل جمعی،	۱۲
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث/ اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- با اثرات حرارتی و غیرحرارتی امواج رادیویی آشنا شود. ۲- عوامل مؤثر بر اثرات حرارتی و غیرحرارتی بافت های حساس در این زمینه و اثرات متعاقب را بداند. ۳- با اندام های بحرانی در برابر پرتوی ماوراءبنفش را با مکانیسم آسیب رسانی UV اثرات مرتبط آشنا شود. ۴- اثرات بیولوژیکی پرتوهای مادون قرمز بر بدن انسان را بداند ۵- با انواع اثرات و مکانیسم های آسیب رسانی پرتوی لیزر(پدیده حرارتی، پدیده ترموفوتوشیمیایی و ترمواکوستیک) آشنا شود. ۶- آسیب های ناشی از قرار گرفتن در میدان های الکتریکی و مغناطیسی را بداند	اثرات پرتوهای غیریونساز بر بدن	۱۳

۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث/ اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- با مفهوم تئوری حساسیت سلولی آشنا شود. ۲- اثرات مستقیم و غیرمستقیم پرتوهای یونساز را شرح دهد. ۳- با اثرات زودرس و تاخیری ناشی از مواجهه با پرتوهای یونساز آشنا شود. ۴- مشخصات اثرات قطعی و احتمالی پرتوهای یونساز به همراه منحنی های دوز-پاسخ مرتبط را توضیح دهد	اثرات پرتوهای یونساز بر بدن	۱۴
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث/ اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- اصول علمی طراحی حفاظ مناسب برای هریک از این پرتوها را بداند. ۲- خصوصیات حفاظ مناسب در برابر پرتوی آلفا، با توجه به خصوصیات پرتوی بتا و توجه به عوامل مرتبط (برد ماکزیمم و تابش ترمزی) تعیین تعداد لایه های مورد نیاز را با جنس مناسب را بداند ۳- با اصول حفاظ گذاری در برابر پرتوهای گاما و ایکس آشنا شود. ۴- توانایی محاسبه ضخامت مواد مورد نیاز را با توجه به میزان شدت پرتو داشته باشد. ۵- با انواع وسایل حفاظت فردی موجود در رابطه با پرتوهای ایکس و گاما آشنا باشد. ۶- با اصول ایجاد حفاظت در برابر چشمه های نوترونی و لایه های مناسب حفاظ مربوطه آشنا باشد.	اصول حفاظت در برابر پرتوگیری خارجی، اصول حفاظت در برابر پرتوگیری داخلی پرتوهای یونساز.	۱۵
۷۵-۲۵	امتحان میان ترم، پایانی، فعالیت های آزمایشگاه	ویدیو پروژکتور	سخنرانی و بحث/ اسلاید حل مسئله	پرسش و پاسخ میزان مشارکت در مباحث کلاسی	۱- با انواع آشکارسازهای پرتوهای یونساز آشنا شود ۲- با دستگاه اتافک یونش، شمارنده تناسبی، دستگاه گایگر مولر آشنا شده و مکانیسم عملکردی و کاربرد آنها آشکارسازهای سوسوزنی و آشکارسازهای نوترون را بشناسد. ۳- با اهداف دزیمتری فردی آشنا شود. ۴-	آشکارسازی پرتوها آشکارسازهای گاز اتافک یونش شمارنده های تناسبی شمارنده گایگر مولر آشکارساز سوسوزن (شمارنده سنتیلاتور)	۱۶

						لوله تقویتگر نوری و تولیدکننده پالس آشکارسازی نوترون دزیمتری فردی دزیمتر فیلم بچ ترمولومینسانس	
--	--	--	--	--	--	---	--

منابع درس:

ردیف	عنوان
۱	۱. INTRODUCTION TO Health Physics book
۲	۲. Protecting Workers from Ultraviolet Radiation book
۳	۳. RF and Microwave Radiation Safety Handbook
۴	۴. Radiation and Health book
۵	۵. RADIATION PROTECTION IN THE HEALTH SCIENCES book

- هدف کلی در واقع نشان دهنده هدف اصلی آن جلسه تدریس خواهد بود که اصولاً یک هدف کلی نگارش شده و سپس به چند هدف ویژه رفتاری تقسیم می‌شود.
- اهداف ویژه رفتاری دارای فعل رفتاری، معیار، محتوا و شرایط بوده و در حیطه‌های شناختی، عاطفی و روان حرکتی طراحی می‌شود. این اهداف در تعیین متد و وسایل آموزشی موثر می‌باشند.
- ارزشیابی بر اساس اهداف می‌تواند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان)، مرحله‌ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.