



## فرم طرح درس

نیمسال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴

نام درس: بهداشت پر تو و حفاظت	نوع درس (تئوری/عملی): تئوری/عملی	ساعت درس: ۲۶ ساعت
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	محل برگزاری: دانشکده بهداشت	مدرس: دکتر سیده نسترن اسدزاده
مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی پیوسته		

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بهداشت پر تو و روشهای حفاظت در برابر پر تو

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱	اهداف درس، سرفصل درس، نحوه تدریس و ارزشیابی درس، بیان وظایف دانشجویان، مقدمه ای بر اهمیت و علم بهداشت پر توها	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		شروع و تاریخچه علم پرتوشناسی				
		اهمیت و ضرورت بهداشت و حفاظت پر توها	عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		
۲	آشنایی با ساختار اتم و حوادث مهم هسته ی	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		حوادث پرتوی و وقایع مهم هسته ای				
		ساختار اتم و مکانیسم های واپاشی	عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		
۳	تعریف پر تو و انواع و طبقه بندی پر توها	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point،	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		معرفی مفاهیم مربوط به پر توها و طبقه بندی و انواع				

\*روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی



## فرم طرح درس

تکلیف	word، فیلم، عکس			پرتوها و منابع آن		
				معرفی کمیت ها و واحدهای اندازه گیری و بیان پرتوها		
			عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۴	پرتوهای یونیزان با غیر یونیزان و کاربرد آنها	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		تاریخچه و شناخت پرتوهای یونساز و غیر یونساز و نحوه تقسیم بندی آنها				
		راديو ايزوتوپ های مهم و کاربرد آنها در پزشکی				
		کاربرد پرتوهای یونساز در پزشکی				
		ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	عاطفی			
۵		-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا	مطالعه درس،

\* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی



## فرم طرح درس

پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف	پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس			تابش های زمینه ای و طبیعی پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان	اثرات پرتوها بر موجودات زنده و ماده	
				مکانیسم و اثرات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان بر موجودات زنده		
				واکنش پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان با ماده		
			عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		
مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس	سخنرانی - پرسش و پاسخ	شناختی	-دانشجو بتواند:	دستگاه های تعیین میزان پرتو گیری	۶
				دوزیمتری پرتو های یونیزان و غیر یونیزان (کمیت ها و واحدها)		
				مقادیر مجاز دریافت پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان		
			عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		
				مکانیسم های مورد استفاده در دوزیمتری فردی و محیطی پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان		

## فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۷	اصول حفاظت از پرتوها	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word،فیلیم، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		راه های کنترل، پیشگیری و روش های حفاظت در برابر پرتوهای غیر یونیزان				
		راه های کنترل، پیشگیری و روش های حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان پزشکی				
		ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	عاطفی			
۸	انتشار و اثرات امواج الکترومغناطیس	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word،فیلیم، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		آلودگی الکترومغناطیسی و منابع انتشار در محیط های اداری، منازل و . . .				
		اثرات امواج الکترومغناطیس بر انسان و محیط زیست و راهکارهای کنترلی و پیشگیرانه.				
		ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	عاطفی			
۹	فلسفه، اهمیت و علم بهداشت پرتوها	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word،فیلیم، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		مسیرهای حرکت و آلودگی های رادیوایزوتوپ ها در محیط زیست				
		مهاجرت و انتقال رادیونوکلئید ها به هوا، آب، خاک، گیاه و زنجیره غذایی				

## فرم طرح درس



			عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		
--	--	--	-------	---	--	--

## فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱۰	نقش حفاظت و بهداشت پرتوها در مراکز تشخیصی و درمانی	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		ضرورت و اهمیت حفاظت و بهداشت پرتوها در بیمارستان ها، مراکز رادیو تشخیصی و رادیودرمانی				
		الزامات کنترل سلامت پرتوکاران قبل و بعد از استخدام.				
		ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	عاطفی			
۱۱	نقش حفاظت و بهداشت پرتوها در نیروگاه های هسته ای	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		روش های حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان صنعتی و راکتورهای اتمی				
		کنترل رادیولوژیکی محیط قبل از ساختن راکتورهای هسته ای، ضمن کار و پس از توقف آن				
		ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.	عاطفی			



## فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱۲	روش های دفع فاضلاب های رادیواکتیو	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		مشخصات پسماندهای رادیواکتیو				
		روش های جمع آوری و دفع پسماندهای رادیواکتیو (گاز، مایع، جامد) در راکتورهای هسته ای، مراکز صنعتی، تحقیقاتی و درمانی				
		روش های بسته بندی و حمل و نقل، انبار سازی و نگهداری پسماندهای تراز بالا، متوسط و پایین پرتو	عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		
13	فاضلاب های رادیواکتیو	-دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی - پرسش و پاسخ	فایل مولتی مدیا پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس	مطالعه درس، پاسخ به کوییز درس، و انجام تکلیف
		مشخصات فاضلاب های رادیواکتیو				
		منابع تولید فاضلاب های رادیواکتیو				
		روش های دفع فاضلاب های رادیواکتیو.	عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		

\*روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی



## فرم طرح درس

			عاطفی	ارائه بازخورد مناسب در مورد درس ارائه شده داشته باشد.		
--	--	--	-------	---	--	--

### منابع درسی مورد استفاده :

Salvato, J.A. (2003) "Environmental Engineering and Sanitation" John Wiley. New York.

International Atomic Energy Agency (IAEA) (1993) "Monitoring Radiation Protection" IAEA, Vienna

منظم محمد رضا، کارچانی محسن، ازره کیکاوس (۱۳۸۸)، جنبه های بهداشتی پرتوهای یونیزان، انتشارات فن آوران  
 راستی کردار صمد، نادری محمد حسین (۱۳۷۶)، مبانی حفاظت در برابر پرتوها، انتشارات دانشگاه اصفهان  
 خالقی محسن، بدیعی ناهید (۱۳۹۴)، آلودگی الکترومغناطیسی اقدامات پیشگیرانه و ایمنی در برابر آن، انتشارات فدک ایساتیس  
 استیون.ب. دوود. حفاظت عملی در برابر تشعشع و رادیولوژی کاربردی، ترجمه حسینی فردرانی، دانشگاه تربیت مدرس ۱۳۷۸.

### نحوه ارزشیابی (همراه با سهم هر آیتم):

امتحان پایان ترم	۶۰ درصد (۱۲ نمره)
امتحان میان ترم	۱۵ درصد (۴ نمره)
انجام تکالیف	۱۰ درصد (۲ نمره)
کوئیزها و آزمون های مجازی	۱۰ درصد (۲ نمره)
ارائه کلیپ آموزشی در زمینه بهداشت پرتوها	تا ۵ درصد اضافه (۱ نمره)