

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: فنی و مهندسی .. رشته: مهندسی هسته ای گرایش: کاربرد پرتوها مقطع: ... کارشناسی ارشد.....
 نام درس: کاربرد صنعتی رادیوایزوتوپها تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: عنوان درس پیشنهادی: فیزیک هسته ای

نام مدرس: دکتر میترا اطهری... تمام وقت ✓ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ✓ آزمایشگاه □

هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با انواع روشهایی که در صنعت و علوم دیگر از رادیوایزوتوپها استفاده می گردد. به این ترتیب فارغ التحصیلان می توانند ایده های بسیار مفیدی برای کارآفرینی در آینده داشته باشند.

رئوس مطالب	
هفته اول	معرفی انواع پرتوها و خواص آنها و مهم ترین رادیوایزوتوپهایی که این پرتوها را ساطع می کنند. چشمه های آلفا و بتا و گاما و خواص اصلی آنها کمیت های مهم اندازه گیری پرتوها در صنعت
هفته دوم	سیستم های اندازه گیری هسته ای، آشکارسازهای سوسوزن، شمارنده اتاقل یونش، گایگر مولر، اندازه گیری آهنگ شمارش و خطای آن
هفته سوم	مبانی کلی کاربردهای صنعتی اندازه گیریهای هسته ای، چشمه های پرتو دهی و ظروف آنها، تعیین مشخصه های فیزیکی مواد با استفاده از اندازه گیری های هسته ای
هفته چهارم	معرفی روش تعیین سطح، اندازه گیری چگالی، اندازه گیری ارتفاع مایعات در مخازن غیر قابل روئیت و دسترسی
هفته پنجم	انواع روشهای ضخامت سنجی و ملاحظات آن. اندازه گیری ضخامت رویه. چگونگی تعیین رطوبت محیط یا ماده
هفته ششم	آشنایی با ردیابها رادیو اکتیو و خصوصیات کلی استفاده از ردیابها در صنعت. ارائه پارامترها و معادلات اساسی در کار با ردیابها، عوامل موثر در انتخاب ردیاب مناسب
هفته هفتم	تعیین سرعت جابجایی مواد مورد مطالعه و جریانها در صنعت، ملاحظات در اندازه گیری جرم و حجم و میزان انتقال جرم
هفته هشتم	ورود پالسی ردیاب، ورود پیوسته ردیاب، مثالهای صنعتی، کاربرد ردیاب در صنایع نفتی
هفته نهم	ادامه مباحث مربوط به کار با ردیابها و تعیین جرم منتقل شده در فرایندهای فیزیکی و شیمیایی، کاربرد ردیابها در مطالعات بیولوژیکی
هفته دهم	آزمون میان ترم، حل و توضیح مسایل امتحانی پس از آزمون
هفته یازدهم	آشنایی با روش آنالیز فعالسازی، فعالسازی نوترونی و فعالسازی با گاما، کاربرد روش فعالسازی نوترونی در مطالعات صنعتی. مزایا و محدودیتهای روش NAA
هفته دوازدهم	ثبت و ارزیابی طیف، چگونگی تجزیه و تحلیل نتایج، استفاده از روش مقایسه ای
هفته سیزدهم	زمین شناسی هسته ای با استفاده از گمانه، چاه پیمایی هسته ای با پرتوهای گامای طبیعی و چشمه های نوترونی.
هفته چهاردهم	روش گاما-گاما، روش گاما- نوترون، روشهای ردیابی در چاه پیمایی
هفته پانزدهم	فن آوریهای پرتویی، تغییر ساختار ماده با استفاده از پرتوها، انواع تخریبهای پرتوی، فن آوری پرتو دهی و کنترل آن
هفته شانزدهم	رادیوگرافی صنعتی، انواع روشهای رادیوگرافی، حساسیت تصاویر رادیوگرافی، ارزیابی تصاویر رادیوگرافی با نوترون و پروتون

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط اسناد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجو در طی دوره: آزمون میان ترم ۴ نمره، تحقیق کلاسی و ارائه ۲ نمره، پایان ترم ۱۴ نمره

G. Foldiak, Industrial application of radioisotopes-1