

(کاربرک طرح درس)

تاریخ به روز رسانی:

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۸

دانشکده نانوفناوری، پرویس علوم و فناوری های نوین

نام درس		فارسی: مترو لوژی نانومواد با اشعه ایکس		تعداد واحد: نظری ۲ واحد		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □	
لاتین:		پیش نیازها و هم نیازها: -		شماره تلفن اتاق: ۳۱۵۳۳۴۱۱		مدرس: دکتر حسن عبدوس	
پست الکترونیکی: h.abdoos@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی:		برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: یکشنبه ۱۷-۱۵		اهداف درس: آموزش و آشنایی با اصول پرتو ایکس در آنالیز مواد و نانومواد و همچنین آنالیزهای مرتبط با پرتو ایکس	
نحوه ارزشیابی		فعالیت های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان ترم	
درصد نمره		۴		-		-	
منابع و مآخذ درس		1- Cullity, Bernard Dennis. "Elements of X-ray Diffraction." (2001). ۲- عبدالرضا سیم چی، روشهای شناسایی و مشخصه یابی مواد (نانوساختارها، فلزات و پلیمرها)، نشر دانشگاهی کیان، ۱۳۹۶. ۳- فرزاد حسینی نسب، محسن افسری ولایتی، علوم و فناوری نانو (روش های مشخصه یابی)، نشر کوچک آموز، ۱۳۹۴.					

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	معرفی و بیان کلیات و رئوس درس و همچنین معرفی منابع	-
۲	تداخل امواج، موج های کوهرنت، غیر کوهرنت، انواع برهم کنش	
۳	برخوردهای الاستیک، غیرالاستیک، مکانیزمهای پراکندگی الاستیک	
۴	پدیده تفرق، محاسبه فاکتورهای ساختاری، تداخل پیکها، جهات و صفحات کریستالی	
۵	مبانی اشعه ایکس، منشاء اشعه ایکس، منبع اشعه ایکس	
۶	اجزای منبع اشعه ایکس، تاثیر ولتاژ، طیف پیوسته	
۷	طیف مشخصه، جذب اشعه ایکس، فیلتر کردن	
۸	تفرق، روش های تفرق نگاری، محاسبه شدت خطوط تفرق، تعیین ساختار کریستالی و پارامتر شبکه	
۹	الگوهای پراش پرتو ایکس، تعیین تابع شدت پیک از یک و چند دانه	
۱۰	تعیین تابع شدت پیک در آزمایش پراش پرتو ایکس، تحلیل بوسیله معادلات Williamson-Hall تابع شدت پیک برای محاسبه عرض انتگرالی	
۱۱	جنبه های متمایز پراش نانوذرات (ذرات کریستالی و ذرات آمورف)، مشخصه‌یابی الگوهای پراش نانوذرات، پهن‌شدگی پیک	
۱۲	نحوه محاسبه تنش‌های پسماند و کرنش شبکه	
۱۳	پراش پرتو ایکس لایه های نازک	
۱۴	تفرق پرتو ایکس با زاویه کوچک (SAXS)	
۱۵	ارائه مثال های عملی از کاربرد اشعه ایکس در تعیین مشخصات نانومواد	
۱۶	رفع اشکال	-