



# به نام ایزدوانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی:

دانشکده نانو فناوری

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس		فارسی: نانوسرامیک ها	تعداد واحد: نظری ۲	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد □ دکتری ■
		لاتین: Nanoceramics	پیش نیازها و هم نیازها: -	
مدرس: زهره بهرامی		شماره تلفن اتاق: ۳۱۵۳۳۵۰۷		
پست الکترونیکی: Bahrami.zoh@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: -		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: یکشنبه ۱۵-۱۳، کلاس ۳				
اهداف درس: بررسی روش های پیشرفته تولید نانوذرات سرامیکی و ایجاد ساختارهای نانو در مواد سرامیکی				
امکانات آموزشی مورد نیاز: ویدئو پروژکتور				
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم
درصد نمره	(۳ نمره) ۱۵٪	-	-	(۱۷ نمره) ۸۵٪
منابع و مآخذ درس		[1] Handbook of Nanoceramic and Nanocomposite Coating and Materials, Abdel Salam Hamdy Makhlouf, 2015. [2] Ceramic Microstructures, Control at the Atomic Level, A.P. Tomsia, 1998. [3] مجموعه ای از مقالات مرتبط با موضوعات مورد بحث آماده شده و در اختیار دانشجویان قرار داده می شود.		

## بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	معرفی و بیان اهداف کلی درس	
۲	نانوسرامیک ها (معرفی، انواع، ویژگی ها و کاربردها) / انواع روش های ساخت	
۳	روش سل-ژل (مروری بر اصول روش و پیشرفت های صورت گرفته)	
۴	روش سل-ژل (بررسی پارامترهای موثر)	
۵	روش هم رسوبی	معرفی روش، پارامترهای موثر و پیشرفت های صورت گرفته
۶	روش احتراقی	//
۷	روش سولوترمال / هیدروترمال (با استفاده از آب فوق بحرانی)	//
۸	میکرومولسیون	//
۹	روش قالبی (قالب سخت)	//
۱۰	روش قالبی (قالب نرم)	//
۱۱	روش قالبی (قالب فدا شونده)	//
۱۲	روش های ساخت در فاز گازی	//
۱۳	روش های ساخت در فاز گازی	//
۱۴	روش های مکانیکی	//
۱۵	لیتوگرافی	//
۱۶	ارائه پروژه	