



به نام ایزدانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ بهروز رسانی:

دانشکده نانو فناوری، پردیس علوم و فناوری های نوین

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷

فارسی: سنتز و ساخت نانومواد		تعداد واحد: نظری ۲ واحد		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □	
نام درس		پیش نیازها و هم نیازها:		لاتین: Synthesis and fabrication of nanomaterials	
مدرس: دکتر حسن عبدوس		شماره تلفن اتاق: ۳۱۵۳۳۴۱۱			
پست الکترونیکی: h.abdoos@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی:			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:					
اهداف درس: آموزش در خصوص روش های ساخت و فرآوری انواع نانومواد.					
امکانات آموزشی مورد نیاز:					
نحوه ارزشیابی		فعالیت های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)	
درصد نمره		۶		-	
منابع و مأخذ درس		<p>1- Cao, G. (2004). Nanostructures & nanomaterials: synthesis, properties & applications. Imperial college press.</p> <p>۲- عبدالرضا سیمچی، آشنایی با نانوذرات، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی شریف.</p> <p>۳- علی شکوه فر، کسری مومنی، مقدمه ای بر نانو تکنولوژی، نشر گستر، ۱۳۸۴.</p> <p>۴- فتح الله کریم زاده، احسان سالمعلی، سامان صالحی زاده، نانومواد، خواص، تولید و کاربرد، جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان،</p>			

بودجه‌بندی درس

توضیحات (مرجع)	مبحث	شماره هفته آموزشی
	معرفی و بیان کلیات و رئوس درس و همچنین معرفی منابع	۱
	مقدمه‌ای در خصوص انواع روش‌های ساخت نانومواد (روش بالا به پایین، پایین به بالا و خودآرایی)	۲
	اصول و تئوری‌های جوانه‌زنی و رشد	۳
	معرفی واکنش‌های شیمیایی مهم برای سنتز نانومواد	۴
	روش‌های شیمیایی سنتز نانومواد (روش سل-ژل)	۵
	روش‌های شیمیایی سنتز نانومواد (ادامه سل-ژل)	۶
	انواع محصولات روش سل-ژل (آنرژل، زیروژل، پوشش، مواد متخلخل، پودر و غیره)	۷
	روش‌های شیمیایی سنتز نانومواد (روش سونوشیمی، هیدروترمال)	۸
	ادامه روش‌های شیمیایی سنتز نانومواد (سولوترمال، تخریب حرارتی)	۹
	اصول فرآوری و سنتز نانوذرات در گازها جوانه‌زنی و رشد)	۱۰
	سنتز فیزیکی بخار (چگالش گاز خنثی، انفجار الکتریکی سیم، تحریک با لیزر، پراکنش اتمی)	۱۱
	سنتز شیمیایی بخار (فعال‌سازی حرارتی، پلاسما، فرآیندهای مبتنی بر شعله) و آنروسل	۱۲
	روش‌های مکانیکی سنتز نانومواد (آسیاکاری مکانیکی)	۱۳
	ادامه روش‌های مکانیکی سنتز نانومواد (آلیاژسازی مکانیکی)	۱۴
	ارائه مثال‌های عملی در خصوص سنتز ساختارهای نانومتری بدون بعد، تک بعدی و دو بعدی	۱۵
	رفع اشکال	۱۶