



برنامہ ایروانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی:

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۹-۹۸

دانشکده فناوری

نام درس		فارسی: نانومواد (۱)		تعداد واحد: نظری ۳		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □	
		لاتین: Nanomaterials		پیش نیازها و هم نیازها: -			
مدرس: حسن عبدوس				شماره تلفن اتاق: ۰۲۳۳۳۳۲۱۰۰۳			
پست الکترونیکی: h.abdoos@semnan.ac.ir				منزلگاه اینترنتی:			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: دوشنبه ۱۲-۱۰ و سه شنبه ۱۵-۱۴ پردیس علوم و فناوری های نوین							
اهداف درس: آشنایی دانشجویان با نانومواد و نانوتکنولوژی، خواص اصلی و بنیادی مواد نانو ساختار، اصول و مبانی علم و مهندسی نانوتکنولوژی							
امکانات آموزشی مورد نیاز:							
نحوه ارزشیابی		فعالیت های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان ترم	
درصد نمره		۲۰٪		-		۲۰٪	
						امتحان پایان ترم	
						۶۰٪	
منابع و مآخذ درس		-G. Schmid, Nanoparticles: from Theory to Application, 2003. - G. Cao, Nanomaterials and nanostructures, Imperial college London, 2004. عبدالرضا سیمچی، آشنایی با نانوذرات، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی شریف. علی شکوه فر، کسری مومنی، مقدمه ای بر نانوتکنولوژی، نشر گستر، ۱۳۸۴.					

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	معرفی و بیان کلیات و رئوس درس و همچنین معرفی منابع	
۲	تاریخچه، مبانی و کلیات علم نانو و نانوفناوری، روند تحولات مهم در عرصه نانو	
۳	اصول ذرات و رشد آن‌ها، مشخصه‌یابی و تشخیص مواد نانومتری	
۴	کنترل اندازه ذرات، مورفولوژی، ساختار و تغییر سطح در مقیاس نانو	
۵	محلول‌های جامد، جوانه‌زنی، رشد و شکل‌گیری نانوذرات	
۶	شناخت و طبقه‌بندی انواع مواد نامتری (صفربعدی، تک‌بعدی، دوبعدی و نانوساختارهای خاص)	
۷	مطالعه انواع مواد نانو (سرامیکی، فلزی، پلیمری، کامپوزیتی و ...)	
۸	چگونگی تغییر خصوصیات مواد نانو و نحوه تغییرات خواص مکانیکی، فیزیکی و شیمیایی مواد نانومتری	
۹	کربن و نانوساختارهای آن، معرفی، انواع پیوندها در کربن	
۱۰	نانوساختارهای کربنی: معرفی، خواص و کاربرد (نانولوله‌های کربنی، گرافن و فولرین)	
۱۱	فرایندهای خالص‌سازی نانوذرات، اختراعات در حوزه نانو و آینده نانو تکنولوژی	
۱۲	نانوبیوتکنولوژی (سنتر و مشخصه‌یابی نانوذرات برای کاربردهای تشخیص پزشکی)	
۱۳	کاربرد نانومواد، نانوذرات و نانوساختارها (الکترونیک: نانوسیم‌ها و صنعت خودرو)	
۱۴	ادامه کاربرد نانومواد، نانوذرات و نانوساختارها (ساختمان، نساجی و ...)	
۱۵	ارائه مثال‌های عملی در خصوص موارد فوق‌الذکر و پروژه‌های درسی	
۱۶	رفع اشکال	