

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل

دانشکده	معدن و مواد	گروه	نام مواد
گرایش		مقطع	
نام درس	نانو تکنولوژی پیشرفته (۲)	نوع درس	پایه ☒ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۲	نام استاد	دکتر علی فرزین
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۰۲۱-۸۲۸۸۴۹۶۹
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	a.farzin@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

- ✓ آشنایی با بیومواد پیشرفته
- ✓ روش های نوین سنتز نانو مواد
- ✓ آشنایی با نانو مواد پیشرفته در مهندسی بافت
- ✓ روش های نوین آنالیز و به کارگیری نانو مواد

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	اصول اولیه علم نانو/ تعاریف و مفاهیم	
جلسه دوم	آشنایی با انواع نانو ساختارها: صفر، یک، دو و سه بعدی	
جلسه سوم	میسل ها و لیپوزوم ها: آشنایی با ساختار، سنتز و مشخصه یابی	
جلسه چهارم	نانو امولسیون ها: آشنایی با ساختار، سنتز و مشخصه یابی	
جلسه پنجم	نانو ساختارهای کربنی: آشنایی با ساختار، سنتز و مشخصه یابی	
جلسه ششم	نانو ذرات مغناطیسی: کاربرد، روش ساخت و مشخصه یابی	
جلسه هفتم	نانو الیاف: کاربرد، روش ساخت و مشخصه یابی	
جلسه هشتم	نانو کامپوزیت ها: کاربرد، روش ساخت و مشخصه یابی	
جلسه نهم	نانو تکنولوژی در مهندسی بافت/ استخوان	
جلسه دهم	نانو تکنولوژی در مهندسی بافت/ قلب	
جلسه یازدهم	نانو تکنولوژی در مهندسی بافت/ عصب	
جلسه دوازدهم	نانو مواد پیشرفته در صنعت پزشکی و مهندسی بافت	
جلسه سیزدهم	سیستم های پیشرفته سنتز نانو ساختارها	
جلسه چهاردهم	روش های ساخت نانو مواد هوشمند	
جلسه پانزدهم	روش های ساخت نانو کامپوزیت های هوشمند	
جلسه شانزدهم	روش های نوین آنالیز نانو مواد	

✓ روش ارزشیابی:

- ارزیابی تراکمی
- ارزیابی از طریق تکالیف و امتحان پایان ترم
- ۱۴ نمره امتحان به پایان ترم، ۲ نمره به سمینار، ۳ نمره به تکالیف و ۱ نمره به حضور فعال در کلاس (شرکت در جلسات پرسش و پاسخ) اختصاص داده خواهد شد.

✓ منابع :

1. 1- Axel Ritter, "Smart Materials: Types, Products, Architecture" Birkhäuser Basel (2006).
2. 2. P. M . Ajayan, "Nanocomposite science and Technology", Wiley-VCH (2003).
3. 3. R. A. Shenoi, "Composite Materials in Maritime structure", 1999
4. 5. G. Cao, "Nanostructures and Nanomaterials" ,Imperial College Press (2004)