

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل دوم

دانشکده	بین رشته ای	گروه	فناوری های نوین در مهندسی، مواد و سازه های هوشمند
گرایش	مهندسی پزشکی - بیومتریال	مقطع	دکتری
نام درس	مباحث ویژه ۱	نوع درس	پایه نظری ☒ تخصصی عملی ☐ اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	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 ساختارهای ویژه در مهندسی بافت و دارو رسانی هدفمند
- ✓ روش های نوین سنتز مواد نانو ساختار ویژه
- ✓ آشنایی با نانو مواد پیشرفته در مهندسی بافت
- ✓ روش های نوین آنالیز و به کار گیری مواد با ساختارهای ویژه

✓ 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	
جلسه دوم	تعاریف و مفاهیم ساختارهای ویژه مواد	
جلسه سوم	کاربرد نانو مواد در علم پزشکی و پزشکی بازساختی	
جلسه چهارم	آشنایی با انواع نانو ساختارها: صفر، یک، دو و سه بعدی	
جلسه پنجم	میسل ها و لیپوزوم ها: آشنایی با ساختار، سنتز و مشخصه یابی	
جلسه ششم	کاربرد ساختارهای میسلی در پزشکی بازساختی و مهندسی بافت	
جلسه هفتم	نانو امولسیون ها: آشنایی با ساختار، سنتز و مشخصه یابی	
جلسه هشتم	کاربرد نانو امولسیون ها در پزشکی بازساختی و مهندسی بافت	
جلسه نهم	نانو ساختارهای کربنی: آشنایی با ساختار، سنتز و مشخصه یابی	
جلسه دهم	کاربرد نانو ساختارهای کربنی در پزشکی بازساختی و مهندسی بافت	
جلسه یازدهم	نانو ذرات مغناطیسی: کاربرد، روش ساخت و مشخصه یابی	
جلسه دوازدهم	کاربرد نانو ذرات مغناطیسی در درمان و تشخیص سرطان	
جلسه سیزدهم	کاربرد نانو ذرات مغناطیسی در تصویربرداری	
جلسه چهاردهم	نانو الیاف: کاربرد، روش ساخت و مشخصه یابی	
جلسه پانزدهم	کاربرد نانو الیاف در پزشکی بازساختی و مهندسی بافت	

جلسه شانزدهم	نانو کامپوزیت ها: کاربرد، روش ساخت و مشخصه یابی
جلسه هفدهم	کاربرد نانو کامپوزیت ها در پزشکی بازساختی و مهندسی بافت
جلسه هجدهم	نانو تکنولوژی در مهندسی بافت / استخوان (۱)
جلسه نوزدهم	نانو تکنولوژی در مهندسی بافت / استخوان (۲)
جلسه بیستم	نانو تکنولوژی در مهندسی بافت / قلب (۱)
جلسه بیست و یکم	نانو تکنولوژی در مهندسی بافت / قلب (۲)
جلسه بیست و دوم	نانو تکنولوژی در مهندسی بافت / عصب
جلسه بیست و سوم	نانو مواد پیشرفته در صنعت پزشکی و مهندسی بافت
جلسه بیست و چهارم	سیستم های پیشرفته سنتز نانو ساختارها
جلسه بیست و پنجم	روش های ساخت نانو مواد هوشمند (۱)
جلسه بیست و ششم	روش های ساخت نانو مواد هوشمند (۲)
جلسه بیست و هفتم	روش های ساخت نانو کامپوزیت های هوشمند (۱)
جلسه بیست و هشتم	روش های ساخت نانو کامپوزیت های هوشمند (۲)
جلسه بیست و نهم	روش های نوین آنالیز نانو مواد (۱)
جلسه سی ام	روش های نوین آنالیز نانو مواد (۲)
جلسه سی و یکم	روش های نوین آنالیز نانو مواد (۳)
جلسه سی و دوم	روش های نوین آنالیز نانو مواد (۴)

✓ 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)