

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل

دانشکده	مهندسی شیمی	گروه	مهندسی فرآیند
گرایش	مهندسی شیمی-فرآیند	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	مهندسی مواد پیشرفته	نوع درس	پایه ☒ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	فرزانه عربپور
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۹۰۲
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	arabpour@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با مواد پایه مهندسی
۲. - آشنایی با مواد پیشرفته
۳. - آشنایی با روش های مهندسی مواد جهت تنظیم خواص
۴. - آشنایی با مشخصه های اصلی مواد و روش های اندازه گیری آنها
۵. - آشنایی با کاربردهای مواد پیشرفته

✓ رئیس 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	مقدمه	
جلسه دوم	مواد مهندسی - فلزات و سرامیک ها، پلیمرها، کامپوزیت ها	
جلسه سوم	مواد مهندسی - نانومواد، نانوساختارها و نانومتخلخل ها و روش های مهندسی خواص آنها	
جلسه چهارم	پیوندهای بین اتمی و مولکولی در مواد	
جلسه پنجم	پیوندهای بین اتمی و مولکولی در مواد	
جلسه ششم	بلورینگی مواد: اصول فیزیکی، اثرات آن بر سایر خواص، روش اندازه گیری و روش های مهندسی آن	
جلسه هفتم	بلورینگی مواد اصول فیزیکی، اثرات آن بر سایر خواص، روش اندازه گیری و روش های مهندسی آن	
جلسه هشتم	خواص نوری مواد: اصول فیزیکی، عوامل موثر بر آن و روش اندازه گیری	
جلسه نهم	خواص نوری مواد: اصول فیزیکی، عوامل موثر بر آن و روش اندازه گیری	
جلسه دهم	مواد نیمه رسانا: ساختار فیزیکی و عملکرد	
جلسه یازدهم	پلیمرها: انواع، ساختار، روش های سنتز، بلورینگی، خواص حرارتی و مکانیکی	
جلسه دوازدهم	پلیمرها: انواع، ساختار، روش های سنتز، بلورینگی، خواص حرارتی و مکانیکی	
جلسه سیزدهم	پلیمرها: انواع، ساختار، روش های سنتز، بلورینگی، خواص حرارتی و مکانیکی	
جلسه چهاردهم	مواد کربنی (ساختار و خواص): گرافیت، گرافن اکساید، کربن نانوتیوب، فولرن ها	
جلسه پانزدهم	مواد کربنی (ساختار و خواص): گرافیت، گرافن اکساید، کربن نانوتیوب، فولرن ها	
جلسه شانزدهم	روش های اندازه گیری خواص مواد	

✓ روش ارزشیابی:

- ✓ فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال و پروژه کلاسی
- ✓ آزمون پایان نیم‌سال
- ۵۰ درصد
- ۵۰ درصد

✓ منابع :

1. Inagaki, Mnmm., and Kang, F., Chapter 2 - Fundamental Science of Carbon Materials. Butterworth-Heinemann, Oxford, (2014)
2. William D. Callister, Jr. *Materials Science and Engineering - An introduction*. John Wiley & Sons, New York, NY. Sixth Edition, 2003
3. Callister, W. D. (2000). Fundamentals of materials science and engineering, Wiley London.