

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل ... اول ۴۰۴-۴۰۳

فناوری های نوین در مهندسی مواد وسازه های هوشمند	گروه	علوم و فناوری های بین رشته ای	دانشکده
	مقطع ارشد	مهندسی ساختمان هوشمند	گرایش
<input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی	<input type="checkbox"/> پایه <input checked="" type="checkbox"/> تخصصی <input type="checkbox"/> اختیاری	فناوری مواد نانو	نام درس
زهره واعظی انزها	نام استاد	۲ واحد	تعداد واحد
۴۷۱۰	تلفن دفتر کار	-	دروس پیش نیاز
<a href="mailto:Zahra.vaezi@modares.ac.ir">Zahra.vaezi@modares.ac.ir</a>	پست الکترونیک	-	دروس هم نیاز

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با مفاهیم پایه فناوری نانو و کاربرد آنها در ساختمان

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

توضیحات	موضوع جلسه درس	شماره جلسه
نظری	مبانی علم نانو و نانو تکنولوژی	جلسه اول
نظری	تاریخچه مبانی و کلیات توسعه تکنولوژی نانو	جلسه دوم
نظری	اصول ذرات	جلسه سوم
نظری	تعیین و تشخیص مواد نانو و خواص آنها	جلسه چهارم
نظری	شکل گیری ذرات نانو	جلسه پنجم
نظری	کنترل اندازه ذره، مورفولوژی، ساختار، ترکیبات و تغییر سطح در مقیاس میکرو و نانو	جلسه ششم
نظری	نانو ساختارهای اصلی و بنیادی: اتمی، میکروساختار و تغییر شکل	جلسه هفتم
نظری	طبقه بندی مواد نانو: سرامیک، شیشه، پلیمر	جلسه هشتم
نظری	گرافیت، نانو تیوپها، فلزات، کاتالیست ها و کاتالیزورها	جلسه نهم
نظری	خواص فیزیکی مواد نانو: الکتریکی، مغناطیسی، اپتیکی	جلسه دهم
نظری	کاربردهای نانو تکنولوژی	جلسه یازدهم

✓ روش ارزشیابی:

مستمر، میان ترم، پروژه، کنفرانس درسی، آزمون نهایی

✓ منابع:

۱. "سازه های نو در ساختمان های هوشمند با رویکرد معماری پایدار" .. حق پناه، م؛ ۱۳۹۲..

۲. کاربرد فناوری نانو در مصالح و تجهیزات صنعت ساختمانی، سازمان نظام مهندسی ساختمان ۱۳۹۸



3. Natural nanoclays: applications and future trends—a Chilean perspective," Clay Minerals,....2009..
4. nanomaterial, Nanotechnologies and Design: an introduction for engineers and architects, Heinemann 2009
5. Study of the water-bentonite system by vapour adsorption, immersion calorimetry and X-ray techniques: II. Heats of immersion, swelling pressures and thermodynamic properties," Clay Minerals, 2000