

طرح درس جهت ارائه در نیمسال اول تحصیلی

دانشکده	مهندسی شیمی	گروه	مهندسی مخازن
گرایش	مهندسی مخازن-حفاری	مقطع ارشد	
نام درس	کاربرد نانوتکنولوژی در صنعت نفت مباحث ویژه	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی X ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری X-عملی ☐
تعداد واحد	3	نام استاد	مهرداد منطقیان
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	3333
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	manteghi@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

✓ آشنایی با نانوتکنولوژی و کاربرد آن در بهبود مراحل اکتشاف، استخراج، انتقال و پالایش نفت خام

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	۱- آشنایی با نانوتکنولوژی: اصطلاحات،	
جلسه دوم	اثر اندازه ذرات بر خواص فیزیکی (نقطه ذوب، خواص نوری، خواص الکتریکی، هدایت حرارتی خواص مغناطیسی)	
جلسه سوم	اثر اندازه ذرات بر خواص شیمیایی (ثابت واکنش، الکتروپوزیتیویته، الکتروننگاتیویته)	
جلسه چهارم	آشنایی با خواص نانوکریستالها-سلول واحد	
جلسه پنجم	انواع کریستالوگرافی، اندیس میلر، قانون براگ	
جلسه ششم	سنتز نانوذرات-روش احیای شیمیایی	
جلسه هفتم	رادیولیز و فوتولیز،	
جلسه هشتم	پایدارسازی با میکروامولسیون، مایسل و دندریمر	
جلسه نهم	کاربرد نانوذرات در اکتشاف- انواع حسگرهای نانومتری	
جلسه دهم	کاربرد نانومواد در حفاری، بهبود سیال حفاری، بهبود ابزار	
جلسه یازدهم	کاربرد نانومواد در بهبود سیال حفاری، بهبود ابزار	
جلسه دوازدهم	کاربرد نانومواد در انتقال نفت-جلوگیری از خوردگی در لوله ها	
جلسه سیزدهم	کاربرد نانومواد در جلوگیری از خوردگی در لوله ها	
جلسه چهاردهم	کاربرد نانوتکنولوژی در پالایش نفت	
جلسه پانزدهم	کاربرد نانوکاتالیزورها در هیدروکراکینگ، کراکینگ کاتالیستی در بستر شناور	
جلسه شانزدهم	انواع زئولیت، هیدروتریتینگ	

✓ روش ارزشیابی:

آزمون های حین ترم و انجام تکالیف-آزمون نهایی

✓ منابع :

- 1- Nanochemistry, 2nd Edition, Kenneth Klabunde Gleb Sergeev, Elsevier, February 2013
- 2- Nanotechnology in Oil and Gas Industries Principles and Applications, Saleh, Tawfik A. Springer, 2012