

کد درس: ۱۴

نام درس: نانومواد و نانوساختارها

پیش نیاز یا همزمان: مقدمه ای بر نانو تکنولوژی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

هدف کلی از این درس آشنا کردن دانشجویان با دسته بندی و خواص (مغناطیسی، نوری، الکتریکی، شیمیایی، مکانیکی و ...) نانومواد و نانوساختارهای مختلف میباشد.

شرح درس:

نانومواد، موادی با خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک منحصر بفرد میباشند. این خواص ویژه ناشی از ترکیب ساختاری آنها از اجزایی در مقیاس ۱ تا ۱۰۰ نانومتری است. از جمله این مواد میتوان به نقاط کوانتومی، نانوذرات، مواد نانوحفره ای، نانوکپسولها و .. اشاره کرد. در این واحد، دانشجویان با نانومواد مختلف، کاربرد آنها و تکنیکهای تولید بالا به پایین و پایین به بالا آشنا میشوند. همچنین دانشجویان ملزم به ارائه سمینار در مورد موضوعات مختلف این درس میباشند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

مقدمه ای بر نانوساختارها

بررسی خواص نانو مواد و نانوساختارهای صفر بعدی

بررسی خواص نانو مواد و نانوساختارهای یک بعدی

بررسی خواص نانو مواد و نانوساختارهای دوبعدی (فیلم نازک)

مباحث مربوط به نانوساختارها و نانومواد ویژه مانند:

مواد نانو متخلخل

نانوکپسولها

نانوالیاف

نانوسیم ها

فولرین ها

نانولوله ها

نانوکمپوزیت ها

نانوساختارهای هسته- پوسته

نقاط کوانتومی

سیستم های نانوالکترومکانیکی و نانوسیالاتی

نانوامولسیونها

نانوسوسپانسیونها و نانوذرات چربی (SLN)

