

کد درس: ۱۵

نام درس: روشهای ساخت نانوساختارها
پیش نیاز یا همزمان: نانومواد و نانوساختارها
تعداد واحد: ۲
نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

هدف کلی درس:
هدف این درس آشنایی دانشجویان با روشهای مختلف فیزیکی، شیمیایی و زیستی ساخت نانوساختارها و نانوساختارها است.

رئوس مطالب نظری (۱۷ ساعت)

روشهای شیمیایی:

سل-ژل

رسوب دهی

کاهش شیمیایی

ساخت با استفاده از میسل ها

لایه نشانی شیمیایی بخار (CVD)

روشهای فیزیکی:

روشهای ساخت لایه نازک (لایه نشانی بخار، کندوپاش، کند و سوز لیزری، ...)

امواج فراصوت

انفجار سیم

آسیاب

روشهای زیستی:

سنتز میکروبی

عصاره های زیستی و آنزیم های کاهنده

بیوترانسفورماسیون

روشهای هیبریدی:

لیتوگرافی

خود آرایی

روشهای ساخت لیپوزومها، نانوامولسیونها، میسلها، نانوسوسپانسیونها

الکتروشیمی



رئوس مطالب عملی (۳۴ ساعت):

ساخت نانوساختارهای تدریس شده در واحد نظری

منابع اصلی درس: (آخرین چاپ)

The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications, Volume 1, C. N. R. Rao, Achim Müller, Anthony K. Cheetham, John Wiley & Sons, 2006

Nanofabrication: Principles, Capabilities and Limits, Zheng Cui, Springer, 2008

Nanomaterials Chemistry: Recent Developments and New Directions, C. N. R. Rao, Achim Müller, Anthony K. Cheetham, John Wiley & Sons, 2007

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزشیابی تراکمی (در پایان ترم) هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان بصورت کتبی صورت خواهد گرفت. سئوالات بصورت تشریحی و یا انتخاب گزینه های صحیح (چهار جوابی و یا چند جوابی و ..) خواهد بود. دانشجو در این واحد ملزم به ارائه سمینار در یکی از موضوعات ارائه شده توسط استاد می باشد و درصدی از نمره نهایی واحد به ارائه سمینار اختصاص خواهد داشت.

ارزشیابی کلاس عملی با نظر اساتید مربوطه صورت خواهد گرفت.

