

کد درس: ۱۱

نام درس: طراحی مواد در مقیاس نانو

پیش نیاز یا همزمان: نانومواد و نانوساختارها، روش های ساخت نانو ساختارها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

در این درس مواد عملکردی (Functional materials) که در نانتکتولوژی از اهمیت خاصی برخوردار هستند، مورد بررسی قرار میگیرند.

شرح درس:

در این درس، خصوصیات موادی که در زمینه های مختلف نانتکتولوژی و بویژه نانو بیوتکتولوژی کاربرد وسیعی دارند، بطور تفصیلی مورد بررسی و مطالعه قرار میگیرد.

سرفصل دروس (۵۱ ساعت):

- مواد فتونیک با شکاف باند
- ماشینهای مولکولی
- موتورهای مولکولی
- پمپهای مولکولی برای یونها و ماکرومولکولها
- مواد ترمومولکولی
- مغناطیسهای مولکولی
- بیومهندسی محاسباتی
- زیست عاملدار کردن نانومواد
- عاملدار کردن نانوذرات و نانوساختارها با عوامل شیمیایی و بیولوژیک
- نانوذرات الماس و کاربرد آنها در بیولوژی و پزشکی
- قالب گیری مولکولی
- Molecular imprinting
- اصول مغناطیس
- روشهای سنتز و آنالیز نانوذرات مغناطیسی



منابع اصلی درس: (آخرین چاپ)

1. Nanoengineering Of Structural, Functional And Smart Materials, by MARK J. SCHULZ, A. KELKAR, MANNUR J. SUNDARESAN
2. Nanomedicine, Design and Applications of Magnetic Nanomaterials, Nanosensors and Nanosystems, by v.k. Varadan, L. Chen and J. Xie, Willey, 2008
3. Biofunctionalization of Nanomaterials, by C. Kumar, Wiley, 2005

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.

