



دانشکده: فناوری‌های نوین پزشکی گروه آموزشی: نانوفناوری پزشکی
مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی ارشد، نانوفناوری پزشکی

نام درس: نانومواد و نانوساختارها	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: ۲ واحد نظری	پیش نیاز: -
ترم ۲ نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲		زمان برگزاری کلاس: چهارشنبه‌ها	
ساعت برگزاری: ۸ الی ۱۰	تعداد دانشجویان: ۳	مکان برگزاری: آزمایشگاه جامع	
مسئول درس: خانم دکتر معصومه زحمتکشان	مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): خانم دکتر معصومه زحمتکشان ، آقای دکتر مهدی کریمی		

شرح دوره: (لطفاً شرح دهید)

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

هدف کلی: (لطفاً شرح دهید)

هدف کلی این درس آشنایی دانشجویان با گروه‌های مهم نانوساختارها و خصوصیات متفاوت آنها (مغناطیسی، نوری، الکتریکی، شیمیایی و مکانیکی و ...) می‌باشد.

اهداف بینابینی: (در واقع همان اهداف کلی طرح درس است)

معرفی نانوساختارها
بررسی خصوصیات نانومواد صفر بعدی، یک بعدی و دوبعدی
کربن نانوتیوب‌ها و گرافن
مواد نانومتخلخل
نانوسیم‌ها
نانوالیاف
نانوکپسول‌ها
نقاط کوانتومی، نانوالیاف‌ها، نانومولسیون‌ها
نانومیسل‌ها

شیوه‌های تدریس:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| ■ سخنرانی | □ سخنرانی برنامه ریزی شده |
| □ بحث گروهی | □ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) |
| □ سایر موارد (لطفاً نام ببرید) | □ پرسش و پاسخ ■ |
| | □ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □ |

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی درسی و آموزشی
طرح دوره (Course Plan)

وظایف و تکالیف دانشجویان: (لطفاً شرح دهید)

- ارائه سمینار مرتبط با مباحث مربوطه
- حضور فیزیکی و ذهنی دانشجویان در کلاس و شرکت فعال در مباحث درس

وسایل کمک آموزشی:

- وایت برد
- تخته و گچ □
- پروژکتور اسلاید
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید):

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان ترم ۲۵ درصد نمره
- انجام تکالیف ۲۵ درصد نمره
- آزمون پایان ترم ۵۰ درصد نمره
- شرکت فعال در کلاس درصد نمره
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

نوع آزمون

- تشریحی
- پاسخ کوتاه □
- چندگزینه‌ای
- جور کردنی
- صحیح- غلط □
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

- منابع انگلیسی:

✓ چاپی

1- [Guozhong Cao-Nanostructures and Nanomaterials Synthesis, Properties & Applications-Imperial College Press \(2004\)](#)

2- [Omar Manasreh\(auth.\)-Introduction to Nanomaterials and Devices \(2012\)](#)

3- [The Chemistry of Nanomaterials Synthesis, Properties and Applications \(2004\)](#)

✓ اینترنتی

-منابع فارسی:

✓ چاپی

✓ اینترنتی

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی درسی و آموزشی
طرح دوره (Course Plan)

رئوس مطالب دروس

جلسه	عنوان مطالب	استاد مربوطه
۱	مقدمه‌ای بر نانو ساختارها	دکتر مهدی کریمی
۲	بررسی خواص نانومواد و نانو ساختارهای	دکتر مهدی کریمی
۳	نانولوله‌های کربنی	دکتر مهدی کریمی
۴	نانوسیم‌ها	دکتر مهدی کریمی
۵	فولرن‌ها	دکتر مهدی کریمی
۶	نانوساختارهای هسته-پوسته	دکتر مهدی کریمی
۷	مواد نانومتخلخل	دکتر مهدی کریمی
۸	نقاط کوانتومی	دکتر مهدی کریمی
۹	نانوکپسول‌ها	دکتر معصومه زحمتکشان
۱۰	نانوذرات چربی	دکتر معصومه زحمتکشان
۱۱	نانومیسل‌ها و نانولیپوزوم‌ها	دکتر معصومه زحمتکشان
۱۲	نانومواد پلیمری	دکتر معصومه زحمتکشان
۱۳	سمینار	-
۱۴	آزمون پایان ترم	-