



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

نام درس: <u>نانومواد پیشرفته</u>	تعداد واحد: ۳	نوع واحد: نظری	پیش نیاز: -
ترم ۲ نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تعداد دانشجویان: ۳	زمان برگزاری کلاس: <u>سه‌شنبه‌ها</u>	مکان برگزاری: -
ساعت برگزاری: <u>۱۰ الی ۱۲</u>			
مسئول درس: <u>دکتر معصومه زحمتکشان</u>		مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر مصطفی راهوار، دکتر معصومه زحمتکشان، دکتر مهدی کریمی	

شرح دوره: (لطفا شرح دهید)

در این درس مواد عملکردی (Functional Materials) که در نانوتکنولوژی از اهمیت خاصی برخوردار هستند مورد بررسی قرار می‌گیرند. هدف از این درس بررسی روش‌های مختلف طراحی و عملکرد کردن انواع نانوساختارها به منظور کاربرد در علوم پزشکی می‌باشد.

هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

بررسی روش‌های مختلف طراحی و عملکرد کردن انواع نانوساختارها به منظور کاربرد در علوم پزشکی

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

(منظورشکستن هدف کلی به اجزای تخصصی است که نسبت به اهداف کلی روشن تر و شفاف تر است و محورهای اصلی برنامه را نشان می‌دهد. اهداف بینابینی قابل تقسیم شدن به اجزای اختصاصی تری به نام اهداف ویژه است که در واقع همان اهداف رفتاری‌اند.)

عاملدار کردن نانوساختارها برای کاربردهای پزشکی

پیوندهای بین نانوساختارها

طراحی نانوساختارها برای مقاصد پلیمری

طراحی نانوساختارها برای استفاده در بیوسنسورها

قالب‌گیری مولکولی (Molecular imprinting)

اتصال شیمیایی بیومارکرها با نانوساختارها

خواص فیزیکی و شیمیایی نانوذرات مغناطیسی

روش‌های تعیین خواص نانوذرات مغناطیسی درون و برون تن

کاربرد نانوذرات مغناطیسی در هایپرترمیا

روش‌های مختلف (فیزیکی، شیمیایی و الکتروشیمیایی) تهیه فیلم نازک

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)

شیوه‌های تدریس:

- سخنرانی
- بحث گروهی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- پرسش و پاسخ
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید)

وظایف و تکالیف دانشجویان: (لطفاً شرح دهید)

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

وسایل کمک آموزشی:

- وایت برد
- تخته و گچ
- پروژکتور اسلاید
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید): نمونه‌های آزمایشگاهی و وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان ترم ۲۵ درصد نمره
- انجام تکالیف ۱۰ درصد نمره
- آزمون پایان ترم ۷۰ درصد نمره
- شرکت فعال در کلاس ۲۰ 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:

- 1- [Nanofabrication: Principles and Applications, Christo Papadopoulos](#)
- 2- [Micro and Nano Fabrication: Tools and Processes, Hans H. Gatzert, Juerg Leuthold, V. Saile](#)

منابع فارسی:

✓ چاپی

✓ اینترنتی



رئوس مطالب دروس

جلسه	عنوان مطالب	استاد مربوطه
۱	مقدمه‌ای بر نانوساختارها	دکتر کریمی
۲	بررسی خواص نانو مواد و نانوساختارهای (صفر بعدی، یک بعدی و دو بعدی)	دکتر کریمی
۳	بررسی نقاط کوانتومی، نقاط کربنی و گرافن	دکتر کریمی
۴	بررسی نانولوله های کربنی و نانو سیمها	دکتر کریمی
۵	نانوساختارهای هسته-پوسته و مواد نانو متخلخل	دکتر کریمی
۶	نانوذرات مغناطیسی و چارچوب‌های آلی- فلزی	دکتر کریمی
۷	طراحی پلیمرها به منظور استفاده در نانوساختارها	دکتر کریمی
۸	اتصال شیمیایی بیومارکرها با نانوساختارها	دکتر کریمی
۹	نانوساختارهای یک بعدی (نانوفیبرها)	دکتر راهوار
۱۰	نانوساختارهای دوبعدی (لایه های نازک و نانو صفحه)	دکتر راهوار
۱۱	فیلم های نازک و ساختارهای لایه لایه (layer by layer)	دکتر راهوار
۱۲	نانوکامپوزیت ها	دکتر راهوار
۱۳	هیدروژل ها	دکتر راهوار
۱۴	نانوذرات چربی (SLN)	دکتر زحمتکشان
۱۵	نانوسپیل ها و نانولپوزوم ها	دکتر زحمتکشان
۱۶	نانومواد پلیمری	دکتر زحمتکشان
۱۷	نانومولسیون ها	دکتر زحمتکشان
۱۸	آزمون پایان ترم	-