



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

نام درس: مقدمه‌ای بر نانو تکنولوژی	تعداد واحد: ۳	نوع واحد: نظری	پیش نیاز: -
ترم ۱ نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تعداد دانشجویان: -	زمان برگزاری کلاس: یکشنبه‌ها	مکان برگزاری: دکتر بهناز اشتری، دکتر مهدی کریمی
ساعت برگزاری: ۱۰ الی ۱۲			
دکتر بهناز اشتری			

مدرسين (به ترتيب حروف الفبا): دکتر بهناز اشتری، دکتر مهدی کریمی

شرح دوره: (لطفا شرح دهید)

این دوره مربوط به درس مقدمه‌ای بر نانو تکنولوژی، جهت دانشجویان کارشناسی ارشد رشته نانوفناوری پزشکی است که طی ۲ واحد نظری ارائه خواهد شد.

هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

ارائه دیدگاه کلی در زمینه نانو تکنولوژی و کاربردهای آن در علوم و صنایع

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

- ۱- آشنایی دانشجویان با تعاریف جامع و کاملی از نانو تکنولوژی
- ۲- آشنایی با وضعیت کنونی و روند پیشرفت این علم در جهان
- ۳- آشنایی با کاربردهای گسترده نانو تکنولوژی در علوم و صنایع
- ۴- آشنایی دانشجویان با انواع نانو ساختارها

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) |

وظایف و تکالیف دانشجویان: (لطفا شرح دهید)

- حضور فیزیکی و ذهنی دانشجویان در کلاس و شرکت فعال در مباحث درس
- انجام پروژه‌ها و کارهای عملی



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 - درصد نمره
■ انجام تکالیف ۳۰ درصد نمره
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----
■ آزمون پایان ترم ۴۰ درصد نمره
■ شرکت فعال در کلاس ۳۰ درصد نمره

نوع آزمون

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

منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

-کتاب‌های معرفی شده در زمینه‌ی مقدمه‌ای بر نانو تکنولوژی

جدول زمان بندی دروس

استاد مربوطه	عنوان مطالب	جلسه
دکتر بهناز اشتری	تاریخچه نانو تکنولوژی	۱
دکتر بهناز اشتری	نانو تکنولوژی در طبیعت	۲
دکتر بهناز اشتری	تعریف نانو تکنولوژی و مثالهای موجود	۳
دکتر بهناز اشتری	آشنایی با انواع نانوساختارها	۴
دکتر بهناز اشتری	قوانین فیزیکی حاکم در نانو تکنولوژی	۵
دکتر بهناز اشتری	روشهای تهیه نانوساختارها	۶
دکتر بهناز اشتری	روشهای تهیه نانوساختارها	۷
دکتر بهناز اشتری	ابزار مورد نیاز در نانو تکنولوژی	۸
دکتر بهناز اشتری	کاربردهای مختلف نانو تکنولوژی	۹
دکتر بهناز اشتری	کاربردهای مختلف نانو تکنولوژی	۱۰
-	سمینار کلاسی تعیین شده	۱۱
دکتر مهدی کریمی	انرژی سطحی نانوذرات و عوامل موثر در آن	۱۲
دکتر مهدی کریمی	روش های کاهش انرژی سطحی در نانوساختارها (پدیده های Ostwald ripening, sintering, ...)	۱۳
دکتر مهدی کریمی	پتانسیل الکتریکی سطوح نانوذرات	۱۴
دکتر مهدی کریمی	تئوری DLVO و کاربرد آن در نانوذرات	۱۵
دکتر مهدی کریمی	پایدار سازی نانوساختارها - پلیمری	۱۶
دکتر مهدی کریمی	پایدار سازی نانوساختارها - الکترواستاتیک	۱۷



جدول هفتگی کلیات ارائه‌ی دروس

جلسه	اهداف بینابینی	اهداف ویژه	تکلیف / پروژه
۱	آشنایی با تاریخچه نانو و نانوتکنولوژی و نانوبیوتکنولوژی	شناختی	دارد
۲	مفاهیم نانو تکنولوژی در طبیعت و نوآوری برای یافتن الگوهای طبیعی	شناختی	دارد
۳	آشنایی با تعریف نانوتکنولوژی و مثالهای موجود بر اساس هر تعریف	شناختی	دارد
۴	آشنایی با انواع نانوساختارها بر اساس تعاریف مورد قبول بین المللی	شناختی	دارد
۵	آشنایی با قوانین فیزیکی حاکم در نانوتکنولوژی و دنیای بالک	شناختی	دارد
۶	آشنایی با روشهای تهیه نانوساختارها و مقایسه آنها با یکدیگر	شناختی	دارد
۷	آشنایی با روشهای تهیه نانوساختارها و مقایسه آنها با یکدیگر	شناختی	دارد
۸	آشنایی با ابزار مورد نیاز در نانوتکنولوژی در زمینه شناسایی و سنتز	شناختی	دارد
۹	بررسی کاربردهای مختلف نانوتکنولوژی در زمینه های مختلف علوم	شناختی	دارد
۱۰	بررسی کاربردهای مختلف نانوتکنولوژی در زمینه های مختلف علوم	شناختی	دارد
۱۱	آشنایی با اصول سمینار و تهیه پاورپوینت و مقاله خوانی	شناختی	دارد
۱۲	انرژی سطحی نانوذرات و عوامل موثر در آن	دانشجو قادر است که انرژی سطحی در نانوذرات را توضیح دهد.	حضور فعال و مشارکت در بحث های و ارائه سمینار
۱۳	روش های کاهش انرژی سطحی در نانوساختارها (پدیده های sintering, Ostwald ripening ...)	دانشجو قادر است که روش های کاهش انرژی سطح را نام ببرد و تفسیر کند.	حضور فعال و مشارکت در بحث های و ارائه سمینار
۱۴	پتانسیل الکتریکی سطوح نانوذرات	دانشجو قادر است که پتانسیل الکتریکی و نحوه تشکیل شدن آن در سطوح نانوذرات را توضیح دهد.	حضور فعال و مشارکت در بحث های و ارائه سمینار
۱۵	تئوری DLVO و کاربرد آن در نانوذرات	دانشجو قادر است که از طریق این تئوری، پدیده های آگلومره شدن و فلوکولاسیون نانوذرات را تفسیر و تبیین کند.	حضور فعال و مشارکت در بحث های و ارائه سمینار
۱۶	پایدار سازی نانوساختارها - پلیمری	دانشجو قادر است که از طریق پایداری سازی پلیمری، انواع استراتژی های پایداری سازی نانوذرات	حضور فعال و مشارکت در بحث

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)

های و ارائه سمینار	را توضیح دهد.		
حضور فعال و مشارکت در بحث های و ارائه سمینار	دانشجو قادر است که پایدار سازی الکترواستاتیک را توضیح دهد و کاربرد های آن را تبیین کند.	پایدار سازی نانوساختارها - الکترواستاتیک	۱۷