



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

نام درس: <u>نانومدیسین پیشرفته</u>	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری	پیش نیاز: -
نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲		زمان برگزاری کلاس: <u>یکشنبه‌ها</u>	
ساعت برگزاری: <u>۸ الی ۱۰</u>	تعداد دانشجویان: ۳	مکان برگزاری: کلاس B	

مسئول درس: دکتر مصطفی راهوار مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر مصطفی راهوار، دکتر بیتا مهروری

**شرح دوره: (لطفاً شرح دهید)**

در این دوره با مباحث جزئی‌تر و پیشرفته‌تر نانومدیسین که مقدمات و کلیات آنها در دوره کارشناسی ارشد ارائه شده، مطرح شده و همچنین برخی مباحث جدید از جمله برهمکنش‌های سطوح نانو ساختار با سلول‌ها، نانوترانوستیک، تصویربرداری مولکولی، نانوساختارهای بیولوژیک و نانوموتورها و کاربردهای آنها مطرح خواهد شد.

**هدف کلی: (لطفاً شرح دهید)**

هدف کلی این درس پرداختن به جزئیات بیشتر مباحث مطرح شده در نانومدیسین مقدماتی و همچنین طرح جدیدترین حوزه‌های تحقیقاتی-کاربردی نانو تکنولوژی در پزشکی می‌باشد.

**شیوه‌های تدریس:**

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

**وظایف و تکالیف دانشجوی: (لطفاً شرح دهید)**

- فراگیری و آشنایی با جزئیات، پیشرفت‌ها و دستاوردهای تکنولوژی‌های جدید در حوزه نانومدیسین
- شرکت فعال در بحث‌ها
- شرکت فعال در کارهای تیمی
- ارائه سمینار از جدیدترین تحقیقات در حوزه‌های نانومدیسین

**وسایل کمک آموزشی:**

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

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)

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان ترم ۱۵ درصد نمره
- آزمون پایان ترم ۵۰ درصد نمره
- انجام تکالیف ۱۵ 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:

- ✓ چاپی
- ✓ 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)

جدول زمان‌بندی دروس

جلسه	عنوان مطالب	استاد مربوطه
۱	تصویر بردای در مقیاس نانو (۱)	دکتر بیثا مهروی
۲	تصویر بردای در مقیاس نانو (۲)	دکتر بیثا مهروی
۳	تصویر بردای مولکولی (۱)	دکتر بیثا مهروی
۴	تصویر بردای مولکولی (۲)	دکتر بیثا مهروی
۵	فتوتودینامیک تراپی	دکتر بیثا مهروی
۶	فوتوترمال تراپی	دکتر بیثا مهروی
۷	توزیع زیستی	دکتر بیثا مهروی
۸	آنزیم‌رسانی	دکتر بیثا مهروی
۹	سمینار	دکتر بیثا مهروی
۱۰	نانوتکنولوژی در مهندسی سطح	دکتر مصطفی راهوار
۱۱	برهمکنش‌های نانو ساختارها با سلول	دکتر مصطفی راهوار
۱۲	نانوترانوستیک	دکتر مصطفی راهوار
۱۳	نانوتکنولوژی و سلول‌های بنیادی	دکتر مصطفی راهوار
۱۴	نانوموتورهای بیولوژیک	دکتر مصطفی راهوار
۱۵	نانوتکنولوژی در واکسن‌رسانی	دکتر مصطفی راهوار
۱۶	نانومدیسین برای مواد بیواکتیو	دکتر مصطفی راهوار
۱۷	ساختارهای نانومقیاس طبیعی	دکتر مصطفی راهوار
۱۸	آزمون پایان ترم	-



جدول هفتگی ارائه دروس

جلسه	اهداف بینابینی	اهداف ویژه	تکلیف / پروژه
۱	تصویربرداری در مقیاس نانو (۱)	آشنایی با روش‌های تصویربرداری در مقیاس نانو	-
۲	تصویربرداری در مقیاس نانو (۲)	آشنایی با روش‌های تصویربرداری در مقیاس نانو	-
۳	تصویربرداری مولکولی (۱)	آشنایی با روش‌های تصویربرداری مولکولی	-
۴	تصویربرداری مولکولی (۲)	آشنایی با روش‌های تصویربرداری مولکولی	-
۵	فتوتودینامیک تراپی	آشنایی با فتوتودینامیک تراپی و کاربردهای آن	-
۶	فوتوترمال تراپی	آشنایی با فوتوترمال تراپی و کاربردهای آن	-
۷	توزیع زیستی	آشنایی با اصول توزیع زیستی نانوذرات	-
۸	آنزیم رسانی	آشنایی با کاربرد نانوذرات در آنزیم رسانی	-
۹	سمینار کلاسی		-
۱۰	نانوتکنولوژی در مهندسی سطح	آشنایی دانشجو با روش‌های کنترل خصوصیات سطح نانوذرات و ایمپلنت‌ها به منظور بهینه‌سازی برهمکنش آنها با سلول‌ها، بافت‌ها و خون	-
۱۱	برهمکنش‌های نانوساختارها با سلول	آشنایی دانشجو با برهمکنش سلول‌ها با انواع نانوساختارها	-
۱۲	نانوتکنولوژی و سلول‌های بنیادی	آشنایی دانشجو با انواع کاربردهای نانوتکنولوژی و نانوساختارها در حوزه مطالعات و درمان با سلول‌های بنیادی شامل جداسازی، تکثیر تمایزیابی و درمان بیماری‌ها	-
۱۳	نانوترانوستیک و پزشکی شخصی (Nanotheranostics)	آشنایی دانشجویان با مفاهیم پزشکی شخصی، نانوترانوستیک و اهمیت آن، آشنایی دانشجویان با انواع روش‌ها و ساختارهای مورد استفاده در نانوترانوستیک	-
۱۴	نانوموتورهای بیولوژیک	آشنایی با مهم‌ترین نانوموتورهای موجود در سلول‌ها از جمله سیستم داینین-کانزین، مکانیسم عمل و کاربردهای بالقوه آنها در پزشکی	-
۱۵	نانوتکنولوژی در واکسن‌رسانی	آشنایی با انواع کاربردهای نانوتکنولوژی و انواع نانوذرات مورد استفاده در واکسن‌رسانی	-
۱۶	نانومدیسین برای مواد بیواکتیو	انواع سیستم‌های رسانش مواد بیواکتیو	-
۱۷	ساختارهای نانومقیاس طبیعی	آشنایی با اهمیت و کاربرد برخی از نانوساختارهای بیولوژیک مهم شامل نانوساختارهای DNA و پپتیدهای آمفی‌فیلیک خودسامان	-
۱۸	ساختارهای نانومقیاس طبیعی	آشنایی با اهمیت و کاربرد برخی از نانوساختارهای بیولوژیک مهم شامل آگسوزوم‌ها	-