



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

نام درس: <u>مدل‌سازی در مقیاس نانو</u>	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: ۲ واحد نظری	پیش‌نیاز: -
ترم ۲ نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		زمان برگزاری کلاس: <u>چهارشنبه‌ها</u>	
ساعت برگزاری: <u>۱۰ الی ۱۲</u>	تعداد دانشجویان: ۳	مکان برگزاری: آزمایشگاه جامع	

مسئول درس: آقای دکتر مصطفی راهوار      مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): آقای دکتر مصطفی راهوار

شرح دوره: (لطفاً شرح دهید)

آشنایی دانشجویان با اصول شبیه‌سازی، انواع روش‌های شبیه‌سازی مولکولی و کوانتومی، آشنایی با کاربردهای شبیه‌سازی در نانو تکنولوژی، آموزش عملی کار با نرم‌افزارهای شبیه‌سازی مولکولی و تفسیر نتایج، کاربردهای شبیه‌سازی مولکولی در نانو پزشکی

هدف کلی: (لطفاً شرح دهید)

هدف کلی این درس آشنایی با اصول شبیه‌سازی مولکولی و روش کار با نرم‌افزارهای شبیه‌سازی مولکولی می‌باشد.

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

در این دوره به معرفی و شناخت سیستم‌ها، مدل‌ها و شبیه‌سازها، مزایا و کاربردهای شبیه‌سازی در نانوفناوری، مفاهیم بنیادی فیزیکوشیمیایی در شبیه‌سازی، انواع روش‌های شبیه‌سازی شامل کوانتومی و دینامیک مولکولی و اصول آنها پرداخته شده و نحوه اجرای شبیه‌سازی و تحلیل داده‌ها به صورت تئوری و عملی آموزش داده می‌شود.

شیوه‌های تدریس:

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

وظایف و تکالیف دانشجویان: (لطفاً شرح دهید)

- فراگیری تئوری و عملی اصول شبیه‌سازی مولکولی
- شرکت فعال در بحث‌ها
- شرکت فعال در کارهای تیمی
- کوئیزهای کلاسی
- ارائه تکالیف و یک سمینار جامع کلاسی برای هر دانشجویان

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)

#### 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- [Molecular Dynamics Simulation: Fundamentals and Applications 1st Edition \(2018\)](#)
- 2- [The Art of Molecular Dynamics Simulation](#)

✓ 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	کلیات شبیه‌سازی و تاریخچه	دکتر مصطفی راهوار
۲	سیستم‌ها، مدل‌ها و شبیه‌سازها	دکتر مصطفی راهوار
۳	انواع مدل‌ها، مدل‌سازی، مقایسه مدل‌سازی با شبیه‌سازی	دکتر مصطفی راهوار
۴	نگاه بنیادی به پدیده‌ها، فاکتورهای مد نظر در شبیه‌سازی	دکتر مصطفی راهوار
۵	انواع روش‌های شبیه‌سازی	دکتر مصطفی راهوار
۶	شبیه‌سازی مولکولی	دکتر مصطفی راهوار
۷	اصول شبیه‌سازی دینامیک مولکولی	دکتر مصطفی راهوار
۸	راه اندازه‌گیری و انجام یک شبیه‌سازی	دکتر مصطفی راهوار
۹	شبیه‌سازی نانومولسیون	دکتر مصطفی راهوار
۱۰	شبیه‌سازی در نانو تکنولوژی پزشکی	دکتر مصطفی راهوار
۱۱	آموزش کار با نرم افزار	دکتر مصطفی راهوار