

# Course Plan



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند  
معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و آموزش پزشکی  
سازمان آموزش عالی

گروه آموزشی: پزشکی مولکولی

دانشکده: پزشکی

رشته و مقطع تحصیلی: Ph.D، پزشکی مولکولی

نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

تعداد و نوع واحد: 2 واحد تئوری

نام و شماره درس: نانوبیوتکنولوژی

پیش‌نیاز: ندارد

مکان برگزاری کلاس: کلاس دانشجویان دکتری پزشکی مولکولی PhD

زمان برگزاری کلاس: شنبه ساعت ۱۲-۱۴

نام مدرس/مدرسين: دکتر محمدیحیی حنفی بجد، دکتر مهدی شکیبایی، دکتر مهسا صدیقی، دکتر سمیرا نصیری زاده

آدرس دفتر مسوول درس: دانشکده داروسازی، دکتر محمد یحیی حنفی بجد

زمان تماس یا مراجعه به دفتر: یکشنبه و سه شنبه ساعت ۱۰-۱۲

تلفن دفتر: ۳۲۳۸۱۵۱۳

آدرس پست الکترونیک مسوول درس: [myhanafibojd@bums.ac.ir](mailto:myhanafibojd@bums.ac.ir)

هدف کلی:

آموزش نانوبیوتکنولوژی (نانوذرات، نانوشل ها و نانولوله ها) و کاربرد آن در علم پزشکی و ارتباط آن با پزشکی مولکولی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند

## اهداف اختصاصی:

دانشجو پس از گذراندن دوره های نظری درس باید بتواند:

با انواع نانوذرات و کاربرد آن در علوم پزشکی آشنا شود. (دکتر حنفی)

با تعیین خصوصیات نانوذرات با TEM, SEM, DLS آشنا شود. (دکتر صدیقی)

با تعیین خصوصیات نانوذرات با فلورسنت، فسفرسنت، STM، AFM آشنا شود. (دکتر شکیبایی)

با کاربرد میکروسکوپ کانفوکال و نانوذرات فلورسنت در علوم پزشکی آشنا شده باشد. (دکتر صدیقی)

با نانوفیبرها و کاربرد آن در علوم پزشکی آشنا شود. (دکتر شکیبایی)

با نانولوله ها و فیبرهای کربنی و کاربرد آن ها بعنوان نسل جدید داروهای آنتی بیوتیک و عوامل داخل سلولی آشنا شود. (دکتر

شکیبایی)

با هیدروژل ها به عنوان حامل های دارویی آشنا شود. (دکتر شکیبایی)

با نانوذرات لیپیدی جامد (SLN) و لیپوزوم و کاربرد آن در دارو رسانی آشنا شود. (دکتر نصیری زاده)

با میسل و میسل معکوس و کاربرد آن در دارورسانی آشنا شود. (دکتر نصیری زاده)

با نانوذرات و کاربرد آن در تحویل دارو آشنا شود. (دکتر حنفی)

با ایمونوتراپی سرطان آشنا شود. (دکتر صدیقی)

با سیستم های میکروفلوئیدیک و کاربردهای آن در علوم پزشکی آشنا شود. (دکتر شکیبایی)

با نانوذرات ویروسی و غیرویروسی جهت ژن رسانی آشنا شود. (دکتر صدیقی)

با بیوسنسورها و کاربردهای آن در علوم پزشکی آشنا شود. (دکتر صدیقی)

با نانوذرات حساس به محرک و کاربردهای آن در علوم پزشکی آشنا شود. (دکتر نصیری زاده)

با هدف گیری تومور به وسیله نانوذرات آشنا شود. (دکتر نصیری زاده)

با سمیت نانوذرات و عوامل موثر بر آن آشنا شود. (دکتر حنفی)

## وظایف / تکالیف دانشجویان:

- قبل از حضور در کلاس مطالب پیش نیاز و حتی الامکان مطالب پیش بینی شده برای جلسه مورد نظر را مطالعه نموده و با آمادگی در کلاس حاضر شود.
- پس از هر جلسه با مطالعه منابع پیشنهادی، آمادگی پاسخگویی به سؤالات جلسه بعد را کسب نماید.
- در کلاس بصورت فعال و مداوم حضور یابد.
- حضور به موقع در کلاس داشته باشد.
- از تلفن همراه در حین کلاس استفاده ننماید
-

## ارزشیابی دانشجویان:

بارم: ۲  
بارم: ۱۸ نمره

- ارزشیابی در طول دوره: (پروژه)
- ارزشیابی پایان دوره: آزمون تئوری
- زمان آزمون (میان دوره و پایان دوره):

### سیاست مسوول درس در قبال تأخیر یا غیبت دانشجو:

حذف درس در صورت غیبت بیش از حد مجاز در طول ترم.

### جدول زمانبندی درس نیمسال

شماره جلسه	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی لازم برای دانشجویان قبل از شروع درس (مطالعه قبلی یا ...)
۱	۱۲-۱۴	مقدمه ای بر نانوبیوتکنولوژی شامل تعاریف و تاریخچه، معرفی نانوساختارهای مورد استفاده در علوم پزشکی	دکتر حنفی	
۲	۱۲-۱۴	روش های تعیین خصوصیات نانوذرات (TEM، DLS، SEM)	دکتر صدیقی	
۳	۱۲-۱۴	روش های تعیین خصوصیات نانوذرات (فلورسنت، فسفرسنت، STM، AFM)	دکتر شکیبایی	
۴	۱۲-۱۴	روش های تعیین خصوصیات نانوذرات (میکروسکوپ کانفوکال و نانوذرات فلورسنت)	دکتر صدیقی	
۵	۱۲-۱۴	نانوفیبرها	دکتر شکیبایی	
۶	۱۲-۱۴	نانولوله ها و فیبرهای کربنی و کاربرد آن ها بعنوان نسل جدید داروهای آنتی بیوتیک و عوامل داخل سلولی	دکتر شکیبایی	
۷	۱۲-۱۴	هیدروژل ها بعنوان حاملین دارویی	دکتر شکیبایی	
۸	۱۲-۱۴	نانوذرات لیپیدی جامد (SLN) و لیپوزوم در دارورسانی	دکتر نصیری زاده	
۹	۱۲-۱۴	میسل و میسل معکوس در دارورسانی	دکتر نصیری زاده	
۱۰	۱۲-۱۴	نانوذرات و کاربرد آن ها در تحویل دارو	دکتر حنفی	
۱۱	۱۲-۱۴	ایمونوتراپی سرطان	دکتر صدیقی	
۱۲	۱۲-۱۴	سیستم های میکروفلوئیدیکی و کاربردهای آن	دکتر شکیبایی	
۱۳	۱۲-۱۴	نانوذرات ویروسی و غیرویروسی جهت ژن رسانی	دکتر صدیقی	

	دکتر صدیقی	بیوسنسورها	۱۲-۱۴	۱۴
	دکتر نصیری زاده	نانوذرات حساس به محرک	۱۲-۱۴	۱۵
	دکتر نصیری زاده	هدف‌گیری تومور به وسیله نانوذرات	۱۲-۱۴	۱۶
	دکتر حنفی	سمیت شناختی نانوذرات	۱۲-۱۴	۱۷

### منابع پیشنهادی برای مطالعه:

۱- اسلایدها، فیلم‌های آموزشی و مطالب ارائه شده در کلاس

۱- مقاله‌های جدید منتشر شده در این زمینه در مجله‌های علمی معتبر

2- Niemeyer, Christof M and Mirkin, Chad A. Nanobiotechnology Concepts, Applications and Perspectives, Wiley-VCH.

نام و نام خانوادگی تدوین‌کننده: دکتر محمد یحیی حنفی بجد

دانشگاه و پژوهشگاه ملی فناوری‌های نوین