

باسمه تعالی

**گروه آموزشی: پزشکی مولکولی**

**طرح دوره (Course plan): درس نانوبیوتکنولوژی**

اطلاعات درس:

|  |
| --- |
| گروه آموزشی ارائه دهنده درس : گروه پزشکی مولکولیعنوان درس: نانوبیوتکنولوژیکد درس: 31نوع و تعداد واحد : 2 واحد نظرینام مسوول درس: دکتر مهدی آدابیمدرس / مدرسان : دکتر مهدی آدابی، دکتر شروین خرازی، دکتر حسین قنبری، دکتر غلامرضا طاوسی دانا،‌ دکتر مسعود خسروانی،‌دکتر شروین خرازیپیش نیاز/ هم زمان : پیش نیاز : -رشته و مقطع تحصیلی : دکتری تخصصی پزشکی مولکولی  |

اطلاعات مسئول درس‌:

|  |
| --- |
| رتبه علمی : استادیاررشته تخصصی : نانوفناوری پزشکیمحل کار : دانشکده فناوری های نوین پزشکیتلفن تماس : 43052132نشانی پست الکترونیک : madabi@tums.ac.ir |

توصیف کلی درس:

نانوبيوتكنولوژي، كاربرد روش هاي ساخت نانو و ميكرو براي ساخت ابزارهاي كشف رموز سيستم هاي بيولوژيك است. اين دوره دربرگيرنده اصول بيولوژي و اصول تكنيك هاي ساخت ميكرو با تمركز بر كاربرد اين تكنيك ها در مطالعات و تحقيقات بيوپزشكي و بيولوژي است.

اهداف کلی / محور های توانمندی :

هدف كلي اين درس آشنا كردن دانشجويان با مفهوم نانوتكنولوژي و کاربردهای هاي مورد استفاده پزشکی آن مي باشد.

اهداف اختصاصی / زیر محورهای هر توانمندی :

آشنایی با نانومواد

آشنایی با کاربرد نانوساختارها در تشخیص بیماریها

آشنایی با کاربرد نانوساختارها در درمان

پس از پایان این درس انتظار می­رود که فراگیر: با کاربردها و تکنیک های نانوبیوتکنولوژی آشنا شود.

رویکرد آموزشی :

مجازی برگزار می شود. حضوری ترکیبی

روش های یاددهی- یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده :

رویکرد مجازی :

کلاس وارونه

یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال

یادگیری مبتنی بر محتوای الکتورنیکی تعاملی

یادگیری مبتنی بر حل مسئله ( PBL )

یادگیری اکتشافی هدایت شده

یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی

یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

سایر موارد: ارائه اسلاید و پرسش و پاسخ کلاسی

رویکرد حضوری:

سخنرانی تعاملی (‌پرسش و پاسخ ،‌کوئیز ف‌بحث گروهی و ...)

بحث در گروه های کوچک

ایفای نقش

یادگیری اکتشافی هدایت شده

یادگیری مبتنی بر تیم ( TBL)

یادگیری مبتنی بر حل مسئله ( PBL )

یادگیری مبتنی بر سناریو

استفاده از دانشجویان در تدریس ( تدریس توسط همتایان )

یادگیری مبتنی بر بازی

رویکرد ترکیبی :

تقویم درس : نانوبیوتکنولوژی ( ساعت کلی تدریس : 34 ساعت )

| نام مدرس/ مدرسان | فعالیت­های یادگیری/ تکالیف دانشجو  | روش تدریس | عنوان مبحث | جلسه |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| دکتر خرازی | پرسش و پاسخ | مجازی | مقدمه و دسته بندی نانومواد | 1 |
| دکتر خرازی | پرسش و پاسخ | مجازی | نانوذرات فلزی و نانو ساختارهای معدنی (ساخت-کاربرد) | 2 |
| دکتر خرازی | پرسش و پاسخ | مجازی | نانوساختارهای با خواص نوری (ساخت-کاربرد) | 3 |
| دکتر طباطبایی | پرسش و پاسخ | مجازی | نانوساختارهای مغناطیسی و هایپرترمیا | 4 |
| دکتر طباطبایی | پرسش و پاسخ | مجازی | نانوساختارهای لیپیدی، میسل، امولسیون، سوسپانسیون (ساخت-کاربرد) | 5 |
| دکتر آدابی | پرسش و پاسخ | مجازی | نانومواد صفربعدی و یک بعدی (ساخت-کاربرد) | 6 |
| دکتر آدابی | پرسش و پاسخ | مجازی | نانوساختارهای مبتنی بر پروتئین و DNA | 7 |
| دکتر خرازی | پرسش و پاسخ | مجازی | روشهای مشخصه یابی نانوساختارها | 8 |
| دکتر خرازی | پرسش و پاسخ | مجازی | تشخیص بیماریها | 9 |
| دکتر طاووسی | پرسش و پاسخ | مجازی | کاربرد نانوتکنولوژی در ژن رسانی | 10 |
| دکتر طباطبایی | پرسش و پاسخ | مجازی | کاربرد نانوتکنولوژی در دارورسانی | 11 |
| دکتر طباطبایی | پرسش و پاسخ | مجازی | سیستم های میکروفلوئیدیک | 12 |
| دکتر خسروانی | پرسش و پاسخ | مجازی | کاربرد نانوتکنولوژی در سرطان | 13 |
| دکتر خسروانی | پرسش و پاسخ | مجازی | کاربرد نانوتکنولوژی در ویروس شناسی | 14 |
| دکتر قنبری | پرسش و پاسخ | مجازی | کاربرد نانوتکنولوژی در پزشکی ترمیمی | 15 |
| دکتر قنبری | پرسش و پاسخ | مجازی | سمیت و زیست سازگاری نانوساختارها | 16 |
| دکتر آدابی | پرسش و پاسخ | مجازی | کاربرد نانوتکنولوژی در بیوسنسورهای الکتروشیمیایی | 17 |

وظایف و انتظارات دانشجو:

حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه­های کلاس

روش ارزیابی دانشجو:

از روش تراکمی استفاده می شود. از طریق آزمون کتبی تشریحی و یا چهار گزینه ای

منابع :

 الف) کتب:

Nanobiomaterials Handbook, Sitharaman, B., CRC Press, 2016.

Nanomedicine, Howard, K.A., Springer, Springer, 2016

Cancer Nanotheranostics, Gopinath, P., Springer, 2015.

The Handbook of Nanomedicine, Jain K.K., Humana Press, latest edition

Nanomedicines: Design, Delivery and Detection, Braddock, M., Royal Society of Chemistry, 2016

**وکتب به روز با نظر اساتید مربوطه**

 ب) مقالات: مقالات معتبر در زمینه نانوبیوتکنولوژی با نظر اساتید مربوط