



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز

### طرح دوره درس نانویوتکنولوژی

نیمسال دوم سال تحصیلی 1399-1400

|                                                                             |            |                                    |                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| موضوع تدریس : نانویوتکنولوژی تاریخ تدوین: شهریور 99 تاریخ بازنگری: دیماه 99 |            |                                    |                                                                              |
| پیش نیاز : ندارد                                                            |            | فراگیران : دانشجویان پزشکی مولکولی |                                                                              |
| ساعات تدریس : 34 ساعت نظری                                                  |            | تعداد جلسات : 17                   |                                                                              |
| نوع واحد : نظری                                                             | کد درس: 31 | تعداد واحد : 2                     | مدرسین : دکتر محمدیحیی حنفی بجد- دکتر مهدی شکیبایی -                         |
|                                                                             |            |                                    | دکتر مهسا صدیقی - دکتر سمیرا نصیری زاده<br>مسئول درس: دکتر محمدیحیی حنفی بجد |

#### مشخصات گروه مدرسین:

| نام و نام خانوادگی     | رتبه     | گروه             | دانشگاه           | ایمیل                    |
|------------------------|----------|------------------|-------------------|--------------------------|
| دکتر محمدیحیی حنفی بجد | استادیار | نانوفناوری پزشکی | علوم پزشکی بیرجند | my_hanafi_bojd@yahoo.com |
| دکتر مهدی شکیبایی      | استادیار | نانوفناوری پزشکی | علوم پزشکی بیرجند | shakibaie_m@yahoo.com    |
| دکتر مهسا صدیقی        | استادیار | نانوفناوری پزشکی | علوم پزشکی بیرجند | m.sedighi@ut.ac.ir       |
| دکتر سمیرا نصیری زاده  | استادیار | نانوفناوری پزشکی | علوم پزشکی بیرجند | s.nasirizadeh@gmail.com  |

#### معرفی و شرح درس :

درس نانویوتکنولوژی جزء دروس اختیاری دوره دکتری پزشکی مولکولی می باشد. به جهت ارائه مطالب پایه ای و کاربردی در این درس، آموزش و یادگیری مطالب ارائه شده در هر جلسه برای دانشجویان بسیار مفید و واجب می باشد. همچنین، با توجه به پیشرفت علم نانویوتکنولوژی و همچنین اساس قرار گرفتن نانومواد در ساخت داروها، این درس اطلاعات مورد نیاز و پایه را در اختیار فراگیران قرار می دهد.

#### اهداف کلی :

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

محتوای جلسات:

| جلسه | عناوین جلسات تئوری                                                                                | استاد           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1    | مقدمه ای بر نانوبیوتکنولوژی شامل تعاریف و تاریخچه، معرفی نانوساختارهای مورد استفاده در علوم پزشکی | دکتر حنفی       |
| 2    | روش های تعیین خصوصیات نانوذرات (DLS, SEM, TEM)                                                    | دکتر صدیقی      |
| 3    | روش های تعیین خصوصیات نانوذرات (فلورسنت، فسفرسنت، AFM, STM)                                       | دکتر شکیبایی    |
| 4    | روش های تعیین خصوصیات نانوذرات (میکروسکوپ کانفوکال و نانوذرات فلورسنت)                            | دکتر صدیقی      |
| 5    | نانوفیبرها                                                                                        | دکتر شکیبایی    |
| 6    | نانولوله ها و فیبرهای کربنی و کاربرد آن ها بعنوان نسل جدید داروهای آنتی بیوتیک و عوامل داخل سلولی | دکتر شکیبایی    |
| 7    | هیدروژل ها بعنوان حاملین دارویی                                                                   | دکتر شکیبایی    |
| 8    | لیپوزوم، میسل، نانومیسل و میسل های معکوس در دارورسانی                                             | دکتر نصیری زاده |
| 9    | نانوذرات و کاربرد آن ها در تحویل دارو                                                             | دکتر حنفی       |
| 10   | ایمونوتراپی سرطان                                                                                 | دکتر صدیقی      |
| 11   | سیستم های میکروفلوئیدیکی و کاربردهای آن                                                           | دکتر شکیبایی    |
| 12   | نانوذرات ویروسی و غیرویروسی جهت ژن رسانی                                                          | دکتر صدیقی      |
| 13   | بیوسنسورها                                                                                        | دکتر صدیقی      |
| 14   | نانوذرات حساس به محرک                                                                             | دکتر نصیری زاده |
| 15   | هدف گیری تومور به وسیله نانوذرات                                                                  | دکتر نصیری زاده |
| 16   | هدف گیری تومور به وسیله نانوذرات                                                                  | دکتر نصیری زاده |
| 17   | سمیت شناختی نانوذرات                                                                              | دکتر حنفی       |

روشهای تدریس :

• مجازی

**وظایف دانشجویان :**

- تکالیفی را که استاد مشخص می کند سر وقت انجام دهید.
- در صورت نیاز، مسئولیت هماهنگی های لازم برعهده نماینده کلاس می باشد.

**ارزشیابی دانشجو : (شیوه، مقررات، زمان)**

- ارزشیابی تکوینی: تحویل به موقع تکالیف (30% نمره کل)
- ارزشیابی تراکمی: امتحان کتبی پایان دوره به صورت چند گزینه ای- صحیح/ غلط و تشریحی (70% نمره کل)
- تاریخ امتحان پایان ترم: طبق تقویم آموزشی

منابع پیشنهادی برای مطالعه:

مقاله های جدید منتشر شده در این زمینه در مجله های علمی معتبر

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