

دانشکده

قالب نگارش طرح درس دوره ترمی

|                                                                                                                                    |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>عنوان درس :</b> نانو-بیوتکنولوژی پیشرفته                                                                                        | <b>مخاطبان:</b> دانشجوی PhD پژوهشی رشته نانوفناوری پزشکی ورودی ۱۴۰۳ |
| <b>تعداد واحد:</b> (یا سهم استاد از واحد): دکتر فرانک آغاز (۰/۷۵ واحد) - دکتر سجاد مرادی (۰/۷۵ واحد) - دکتر سهیلا محمدی (۰/۵ واحد) |                                                                     |
| <b>ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر:</b> ساعت ۱۴-۱۶ روزهای سه شنبه، دفتر کار مدرسین درس                                              |                                                                     |
| <b>زمان ارائه درس:</b> (روز، ساعت و نیمسال تحصیلی): ساعت ۸ - ۱۰ روزهای دوشنبه و سه شنبه - نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۴        |                                                                     |
| <b>مدرس:</b> دکتر فرانک آغاز (مسئول درس) - دکتر سجاد مرادی - دکتر سهیلا محمدی                                                      |                                                                     |
| <b>درس و پیش نیاز:</b> پیش نیاز ندارد                                                                                              |                                                                     |

هدف کلی درس: هدف کلی این درس آشنایی و تسلط دانشجویان در انتخاب نانو-مواد مناسب برای سیستم های نانوساختار های زیستی ، کاربرد ریز-زیست

فناوری در علوم زیستی، کاربرد فناوری اطلاعات در ریز زیست-فناوری و روش های نوین در ریز-زیست فناوری

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. معرفی ریز-زیست ساختار ها و روش های شناسایی آنها
۲. کاربرد های ریز- زیست فناوری در علوم زیستی
۳. کاربرد ریز-زیست فناوری در مهندسی بافت و پزشکی بازساختی
۴. کاربرد ریز-زیست فناوری در تشخیص و درمان پزشکی
۵. روش های نوین اتصال زیستی و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری
۶. رسانش و هدفمند سازی دارو و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری
۷. شناخت فناوری اطلاعات و ارتباط آن با دنیای نانو
۸. استراتژی های نوین در آنالیز موجود در پایگاههای اطلاعاتی و شبیه سازی مولکولی
۹. روشهای کامپیوتری جهت شناخت بیشتر جریان اطلاعات
۱۰. پیشرفت های اخیر در پروژه ژنوم
۱۱. میکروآرایه ها و فناوری اطلاعات زیستی
۱۲. پروتئومیک و فناوری اطلاعات در علوم زیستی
۱۳. پپتید ها ، پروتئین ها و DNA به عنوان ریز- زیست ساختار ها
۱۴. سامانه های انتقال ژن
۱۵. میانکنش پروتئین-پروتئین
۱۶. آمپلوتید فیبریل و بیماری ها

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

**هدف کلی جلسه اول:** آشنایی دانشجویان با چگونگی کار با ریز-زیست ساختار ها

**اهداف ویژه جلسه اول:** ایجاد توانایی در دانشجویان جهت انتخاب نانومواد مناسب برای سیستم های نانو ساختار زیستی

**هدف کلی جلسه دوم:** آشنایی دانشجویان با کاربرد های ریز- زیست فناوری در علوم زیستی

**اهداف ویژه جلسه دوم:** بکارگیری پتانسیل زیست شناس در ریز زیست فناوری و استفاده از قوانین و دستاورد های ریز-زیست فناوری در علوم زیستی

**هدف کلی جلسه سوم:** آشنایی دانشجویان با کاربرد های ریز- زیست فناوری در مهندسی بافت و پزشکی بازساختی

**اهداف ویژه جلسه سوم:** بکارگیری پتانسیل زیست شناس در ریز زیست فناوری و استفاده از قوانین و دستاورد های ریز-زیست فناوری در مهندسی بافت و پزشکی باز ساختی

**هدف کلی جلسه چهارم:** آشنایی دانشجویان با چگونگی کار با ریز-زیست ساختار ها در تشخیص و درمان پزشکی

**اهداف ویژه جلسه چهارم:** بررسی پتانسیل ریز زیست فناوری و استفاده از دستاورد های ریز-زیست فناوری در تشخیص و درمان پزشکی

**هدف کلی جلسه پنجم:** آشنایی دانشجویان با روش های نوین اتصال زیستی و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری

**اهداف ویژه جلسه پنجم:** ایجاد توانایی در دانشجویان جهت انتخاب روش های نوین اتصال زیستی و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری و سیستم های نانو ساختار زیستی

**هدف کلی جلسه ششم:** آشنایی دانشجویان با رسانش و هدفمند سازی دارو و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری

**اهداف ویژه جلسه ششم:** ایجاد توانایی در دانشجویان جهت انتخاب نانومواد مناسب برای سیستم های نانو ساختار زیستی

**هدف کلی جلسه هفتم:** آشنایی دانشجویان با شناخت فناوری اطلاعات و ارتباط آن با دنیای نانو

**اهداف ویژه جلسه هفتم:** ایجاد توانایی در دانشجویان برای استفاده از فناوری اطلاعات برای سیستم های نانو ساختار زیستی

**هدف کلی جلسه هشتم:** آشنایی دانشجویان با استراتژی های نوین در آنالیز موجود در پایگاههای اطلاعاتی و شبیه سازی مولکولی

**اهداف ویژه جلسه هشتم:** بررسی پتانسیل دانشجویان در استفاده از استراتژی های نوین در آنالیز موجود در پایگاههای اطلاعاتی و شبیه سازی مولکولی برای سیستم های نانو ساختار زیستی

**هدف کلی جلسه نهم:** آشنایی دانشجویان با چگونگی کار با ریز-زیست ساختار ها

**اهداف ویژه جلسه نهم:** ایجاد توانایی در دانشجویان جهت انتخاب نانومواد مناسب برای سیستم های نانو ساختار زیستی

**هدف کلی جلسه دهم:** آشنایی دانشجویان با پیشرفت های اخیر در پروژه ژنوم

**اهداف ویژه جلسه دهم:** بررسی پتانسیل دانشجویان در استفاده از پیشرفت های اخیر در پروژه ژنوم و شبیه سازی مولکولی

**هدف کلی جلسه یازدهم:** آشنایی دانشجویان با میکروآرایه ها و فناوری اطلاعات زیستی

**اهداف ویژه جلسه یازدهم:** بررسی پتانسیل دانشجویان در استفاده از میکروآرایه ها و فناوری اطلاعات زیستی برای سیستم های نانو ساختار زیستی

**هدف کلی جلسه دوازدهم:** آشنایی دانشجویان با پروتئومیک و فناوری اطلاعات در علوم زیستی

**اهداف ویژه جلسه دوازدهم:** بررسی پتانسیل دانشجویان در استفاده از پروتئومیک و شبیه سازی مولکولی برای سیستم های نانو ساختار زیستی

**هدف کلی جلسه سیزدهم:** آشنایی دانشجویان با پپتید ها ، پروتئین ها و DNA به عنوان ریز- زیست ساختار ها

**اهداف ویژه جلسه سیزدهم:** بررسی پتانسیل دانشجویان در استفاده از پپتید ها ، پروتئین ها و DNA به عنوان ریز- زیست ساختار ها

**هدف کلی جلسه چهاردهم:** آشنایی دانشجویان با استراتژی های نوین در آنالیز موجود در پایگاههای اطلاعاتی و شبیه سازی مولکولی

**اهداف ویژه جلسه چهاردهم:** بررسی پتانسیل دانشجویان در استفاده از استراتژی های نوین در آنالیز موجود در پایگاههای اطلاعاتی و شبیه سازی مولکولی برای سیستم های نانو ساختار زیستی

**هدف کلی جلسه پانزدهم:** آشنایی دانشجویان با میانکنش پروتئین-پروتئین

**اهداف ویژه جلسه پانزدهم:** بررسی پتانسیل دانشجویان در استفاده از استراتژی های نوین در میانکنش پروتئین-پروتئین برای سیستم های نانو ساختار زیستی

**اهداف ویژه جلسه شانزدهم:** بررسی پتانسیل دانشجویان در استفاده از آمیلوئید فیبریل و بیماری ها

**هدف کلی جلسه شانزدهم:** آشنایی دانشجویان با استراتژی های نوین در آمیلوئید فیبریل و بیماری ها و ارتباط آنها با برای سیستم های نانو ساختار زیستی

#### در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۱ ریز-زیست ساختار ها و روش های شناسایی آنها را تعریف کنند

۱-۲ کاربرد های ریز- زیست فناوری در علوم زیستی را یادگیرند

۱-۳ کاربرد ریز-زیست فناوری در مهندسی بافت و پزشکی بازساختی را یاد بگیرند

۱-۴ کاربرد ریز-زیست فناوری در تشخیص و درمان پزشکی مسلط شوند

۱-۵ روش های نوین اتصال زیستی و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری را یاد بگیرند

۱-۶ رسانش و هدفمند سازی دارو و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری مسلط باشند

۱-۷ شناخت فناوری اطلاعات و ارتباط آن با دنیای نانو کاملاً آموزش ببینند

۱-۸ استراتژی های نوین در آنالیز موجود در پایگاههای اطلاعاتی و شبیه سازی مولکولی را مسلط باشند

۱-۹ روشهای کامپیوتری جهت شناخت بیشتر جریان اطلاعات را مسلط باشند

۱-۱۰ پیشرفت های اخیر در پروژه ژنوم را کاملاً بررسی کنند

۱-۱۱ میکروآرایه ها و فناوری اطلاعات زیستی را تعریف کنند

۱-۱۲ پروتئومیک و فناوری اطلاعات در علوم زیستی را مسلط باشند

۱-۱۳ پپتید ها ، پروتئین ها و DNA به عنوان ریز- زیست ساختار ها را تعریف کنند

۱-۱۴ سامانه های انتقال زن را کاملاً مطالعه و مسلط باشند

۱-۱۵ میانکنش پروتئین-پروتئین را تعریف کنند

۱-۱۶ آمیلوئید فیبریل و بیماری ها را بررسی و مسلط باشند

**منابع:** کوریکولوم نانوبیوتکنولوژی در مقطع دکتری وزارت بهداشت و آموزش پزشکی

**روش تدریس:** سخنرانی، بحث و تبادل نظر، تشویق دانشجویان به ایده پردازی

**وسایل آموزشی:** پاورپوینت، وایت برد و اینترنت.

#### سنجش و ارزشیابی

| آزمون             | روش                                                  | سهم از نمره کل)<br>ر حسب درصد) | تاریخ   | ساعت |
|-------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------|
| کوئیز             | امتحانات سر کلاس<br>به صورت شفاهی و<br>کتبی تک سوالی | ۵٪                             | هر هفته | ۸/   |
| آزمون میان ترم    | ارزشیابی تراکمی با<br>برگزاری آزمون کتبی.            | ۵٪                             | آذر ماه | ۸    |
| آزمون پایان ترم   | برگزاری آزمون کتبی.                                  | ۷۰٪                            | دی ماه  | ۱۰   |
| حضور فعال در کلاس | شرکت فعال در<br>مباحث مطرح شده در<br>کلاس            | ۱۰٪                            | هر هفته | ۸    |

#### مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- حضور منظم در کلاس.
- رعایت نظم و انضباط در کلاس.

|                                      |
|--------------------------------------|
| ۳. مشارکت در مباحث مطرح شده در کلاس. |
| ۴. ایده پردازی                       |

نام و امضای مدرس: : دکتر فرانک آغاز- دکتر سجاد مرادی- دکتر سهیلا محمدی نام و امضای مدیر گروه: دکتر آرام رضایی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: تاریخ تحویل: تاریخ ارسال: تاریخ ارسال :

جدول زمانبندی درس...نانو-بیوتکنولوژی پیشرفته.....

روز و ساعت جلسه :ساعت ۸ تا ۱۰ روز دوشنبه و سه شنبه

| جلسه | تاریخ      | موضوع هر جلسه                                                               | مدرس             |
|------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ۱    | ۱۴۰۴/۷/۷   | معرفی ریز-زیست ساختار ها و روش های شناسایی آنها                             | دکتر فرانک آغاز  |
| ۲    | ۱۴۰۴/۷/۱۴  | کاربرد های ریز- زیست فناوری در علوم زیستی                                   | دکتر فرانک آغاز  |
| ۳    | ۱۴۰۴/۷/۲۱  | کاربرد ریز-زیست فناوری در مهندسی بافت و پزشکی بازساختی                      | دکتر فرانک آغاز  |
| ۴    | ۱۴۰۴/۷/۲۸  | کاربرد ریز-زیست فناوری در تشخیص و درمان پزشکی                               | دکتر فرانک آغاز  |
| ۵    | ۱۴۰۴/۸/۵   | روش های نوین اتصال زیستی و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری                     | دکتر فرانک آغاز  |
| ۶    | ۱۴۰۴/۸/۱۲  | رسانش و هدفمند سازی دارو و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری                     | دکتر فرانک آغاز  |
| ۷    | ۱۴۰۴/۸/۱۹  | شناخت فناوری اطلاعات و ارتباط آن با دنیای نانو                              | دکتر سجاد مرادی  |
| ۸    | ۱۴۰۴/۸/۲۶  | استراتژی های نوین در آنالیز موجود در پایگاههای اطلاعاتی و شبیه سازی مولکولی | دکتر سجاد مرادی  |
| ۹    | ۱۴۰۴/۹/۳   | روشهای کامپیوتری جهت شناخت بیشتر جریان اطلاعات                              | دکتر سجاد مرادی  |
| ۱۰   | ۱۴۰۴/۹/۱۰  | پیشرفت های اخیر در پروژه ژنوم                                               | دکتر سجاد مرادی  |
| ۱۱   | ۱۴۰۴/۹/۱۷  | میکروآرایه ها و فناوری اطلاعات زیستی                                        | دکتر سجاد مرادی  |
| ۱۲   | ۱۴۰۴/۹/۲۴  | پروتئومیک و فناوری اطلاعات در علوم زیستی                                    | دکتر سجاد مرادی  |
| ۱۳   | ۱۴۰۴/۱۰/۱  | پپتید ها ، پروتئین ها و DNA به عنوان ریز- زیست ساختار ها                    | دکتر سهیلا محمدی |
| ۱۴   | ۱۴۰۴/۱۰/۸  | سامانه های انتقال ژن                                                        | دکتر سهیلا محمدی |
| ۱۵   | ۱۴۰۴/۱۰/۱۵ | میانکنش پروتئین-پروتئین                                                     | دکتر سهیلا محمدی |
| ۱۶   | ۱۴۰۴/۱۰/۲۲ | آمیلوئید فیبریل و بیماری ها                                                 | دکتر سهیلا محمدی |

## جدول بلوپرینت EDC

رتبه علمی:

نام گروه آموزشی:

تعداد سوال:

| جدول بلوپرینت آزمون: ..... نیمسال تحصیلی : .....<br>دانشکده: ..... گروه آموزشی: ..... |                                                                             |                       |                           |              |                                                   |               |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------|---------------------------------------------------|---------------|--------------|
| ردیف                                                                                  | عنوان محتوای آموزشی                                                         | مدت زمان آموزش (ساعت) | درصد زمان اختصاص داده شده | تعداد سؤالات | تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری |               |              |
|                                                                                       |                                                                             |                       |                           |              | حیطه ی شناختی                                     | حیطه ی مهارتی | حیطه ی نگرشی |
| ۱                                                                                     | معرفی ریز-زیست ساختار ها و روش های شناسایی آنها                             | ۲                     | ۵                         | ۱            | ۱                                                 | -             | -            |
| ۲                                                                                     | کاربرد های ریز- زیست فناوری در علوم زیستی                                   | ۲                     | ۱۰                        | ۳            | ۱                                                 | ۱             | ۱            |
| ۳                                                                                     | کاربرد ریز-زیست فناوری در مهندسی بافت و پزشکی بازساختی                      | ۲                     | ۵                         | ۲            | ۱                                                 | -             | ۱            |
| ۴                                                                                     | کاربرد ریز-زیست فناوری در تشخیص و درمان پزشکی                               | ۲                     | ۱۰                        | ۳            | ۱                                                 | ۱             | ۱            |
| ۵                                                                                     | روش های نوین اتصال زیستی و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری                     | ۲                     | ۱۰                        | ۲            | ۱                                                 | -             | ۱            |
| ۶                                                                                     | رسانش و هدفمند سازی دارو و کاربرد آن در ریز-زیست فناوری                     | ۲                     | ۱۰                        | ۳            | ۱                                                 | ۱             | -            |
| ۷                                                                                     | شناخت فناوری اطلاعات و ارتباط آن با دنیای نانو                              | ۲                     | ۵                         | ۲            | ۱                                                 | -             | ۱            |
| ۸                                                                                     | استراتژی های نوین در آنالیز موجود در پایگاههای اطلاعاتی و شبیه سازی مولکولی | ۲                     | ۵                         | ۲            | ۱                                                 | ۱             | -            |
| ۹                                                                                     | روشهای کامپیوتری جهت شناخت بیشتر جریان اطلاعات                              | ۲                     | ۵                         | ۲            | ۱                                                 | -             | ۱            |
| ۱۰                                                                                    | پیشرفت های اخیر در پروژه ژنوم                                               | ۲                     | ۵                         | ۲            | ۱                                                 | -             | ۱            |
| ۱۱                                                                                    | میکروآرایه ها و فناوری اطلاعات زیستی                                        | ۲                     | ۵                         | ۲            | ۱                                                 | -             | ۱            |
| ۱۲                                                                                    | پروتئومیک و فناوری اطلاعات در علوم زیستی                                    | ۲                     | ۵                         | ۲            | ۱                                                 | -             | ۱            |
| ۱۳                                                                                    | پپتید ها ، پروتئین ها و DNA به عنوان ریز- زیست ساختار ها                    | ۲                     | ۵                         | ۱            | ۱                                                 | -             | ۱            |
| ۱۴                                                                                    | سامانه های انتقال ژن                                                        | ۲                     | ۵                         | ۱            | -                                                 | ۱             | -            |
| ۱۵                                                                                    | میانکنش پروتئین-پروتئین                                                     | ۲                     | ۵                         | ۱            | ۱                                                 | ۱             | -            |
| ۱۶                                                                                    | آمیولنید فیبریل و بیماری ها                                                 | ۲                     | ۵                         | ۱            | ۱                                                 | ۱             | -            |