فرم طرح دوره (Course Plan)

نام درس: نانوبیوتکنولوژی **تعداد واحد:انظری**	**رشته تحصیلی:** بیوتکنولوژی پزشکی	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** کارشناسی ارشد	**محل برگزاری:** پردیس دانشگاه	**مدرس:** دکتر جعفر مسافر	**نیمسال تحصیلی:** نیمسالاول ۱۴۰۲
دانشکده: پیراپزشکی	**گروه آموزشی:** بیوتکنولوژی پزشکی	**روز و ساعت برگزاری کلاس:** یکشنبه ها ساعت ۱۰-۱۲	**تلفن و روزهای تماس:** ۰۹۱۵۳۳۱۱۰۹۰	**آدرس دفتر:** دانشکده پیراپزشکی، اتاق ریاست اداره توسعه فناوری دانشگاه	**آدرس ایمیل:** Mosaferj901@gmail.com

هدف کلی درس:

آشناکردن دانشجویان با علوم مربوط به حوزه نانوبیوتکنولوژی و کاربردهای آن

اهداف اختصاصی درس:

آشنایی با:

- ✓ **آشناکردن دانشجویان با مفهوم نانوبیوتکنولوژی و تکنیک های مورد استفاده در آن**
- ✓ **آشناکردن دانشجویان با انواع نانوساختارها و انواع نانوپارتیکل ها و کاربردهای زیست پزشکی آن ها**

- ✓ **آشناکردن دانشجویان با انواع نانوحامل ها و کاربرد آنها بعنوان سیستم های دارو رسانی در پزشکی**

منابع اصلی درس:

- ✓ **کتاب "نانوپزشکی (اصول نانوپزشکی)"**
- ✓ **Nanomedicine (Principles and Perspectives). Yi Ge, SongjunLi, Shenqi Wang, Richard Moore. Springer, New York, NY,2014**
- ✓
- ✓ **انتشارات: جامعه نگر**
- ✓ **سال چاپ: ۱۳۹۹**
- ✓ **ترجمه: دکتر جعفر مسافر**
- ✓ **عضو هیات علمی و استادیار نانوفناوری داروئی**
- ✓ **دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه**

منابع فرعی درس:

روش تدریس:

- ✓ سخنرانی
- ✓ پرسش و پاسخ
- ✓ بحث

مسئولیت‌های فراگیران:

- ✓ مطالعه مباحث جلسه قبل و شرکت در کوییز های طول ترم جهت ارزیابی آموخته های جلسات پیشین

- ✓ حضور فعال و منظم در کلاس
- ✓ انجام تمرین های محوله در طول نیمسال تحصیلی

نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره: کوئیز و تکالیف درسی و حضور و غیاب و نظم **بارم:** ۲۰٪ کل نمره (۴ نمره)

ب) پایان دوره: آزمون پایان ترم **بارم:** ۸۰٪ کل نمره (۱۶ نمره)

سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:

غیبت ها و تاخیر در کلاس موجب عدم اطلاق ۴ نمره فعالیت در طول ترم خواهد شد.

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس: نانوبیوتکنولوژی ، نیمسال: اول ۱۴۰۲					
ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
۱			**آشناکردن دانشجویان با مفهوم نانوبیوتکنولوژی و تکنیک های مورد استفاده در آن** **دانشجو بتواند:** **۱- با مفهوم نانوتکنولوژی و نانوبیوتکنولوژی آشنا شود.** **۲- ویژگی های سیستم های بر مبنای نانو را بداند.** **۳- با مفهوم نانو متریال و انواع آن آشنا شود.** **۴- مزایا و معایب سیستم های نانو را بیان کند.** **۵- با کاربردهای بیوتکنولوژی سیستم های نانو آشنا شود.**	دکتر جعفر مسافر	**کوییز در ابتدای جلسه** **پرسش و پاسخ در طول تدریس**
۲			**آشناکردن دانشجویان با غشاء سلولی و سیستم های نانو بر پایه لیپیدی (لیپوزوم ها)** **دانشجو بتواند:** **۱- خصوصیات غشاهای بیولوژیک را بداند.** **۲- با سیستم های لیپوزوم، میسل و نیوزوم آشنا شود.** **۳- کاربردهای نانوحامل های لیپیدی در انتقال دارو را یاد بگیرد درانتقال دارو را یاد بگیرد.** **۴- کاربرد نانوحامل های لیپیدی در انتقال دارو را یاد بگیرد.**	دکتر جعفر مسافر	**کوییز در ابتدای جلسه** **پرسش و پاسخ در طول تدریس**

			۶- مزایا و معایب سیستم های نانوحامل لیپیدی را بیان کند. ۷- کاربردهای زیستی (تصویربرداری و تشخیصی و درمانی) سیستم های نانو حامل لپیدی را بداند.		
۳			**آشناکردن دانشجویان با انواع نانوساختارها** **دانشجو بتواند:** ۱- با انواع مختلف نانوساختارها و نانومتریال ها آشنا شود. ۲- ویژگیهای فیزیکوشیمیایی نانوساختارها (بار، اندازه، شکل، پایداری،و غیره را بداند). ۳- تکنیک های مورد استفاده جهت **Charactrization** نانوساختارها را بداند. ۴- با روشهای سنتز نانوذرات آشنا شود. ۵- با روشهای **Functionalize** کردن نانومواد به هدف تولید بیومولکولهای مورد استفاده در بیوتکنولوژی آشنا شود. ۶- هدف از کانزوگه کردن نانومتریال با پروب های زیستی را درک کند. ۷- با طراحی نانوبیومتریال و کاربردهای آنها به هدف تشخیص پزشکی و درمان آشنا شود.	دکتر جعفر مسافر	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس
۴			**آشناکردن دانشجویان با مفهوم نانوپلیمرها و کاربردهای بیوپزشکی آنها** **دانشجو بتواند:** ۱- با مفهوم نانوپلیمر آشنا شود.	دکتر جعفر مسافر	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس

			۲- با انواع نانوپلیمرها (هوموپلیمر، کوپلیمر و ...) آشنا شود. **۳- با انواع نانوپلیمرها (دی بلاک، تری بلاک) آشنا شود.** **۴- ویژگیهای فیزیکوشیمیایی نانوپلیمرها را یاد بگیرد.** **۵- با انواع ساختارهای نانومواد پلیمری (نانوسفر، نانوکپسول) و روشهای سنتز آنها آشنا شود.** **۶- مزایا و معایب سیستم های نانومواد پلیمری را بیان کند.** **۷- کاربردهای زیست پزشکی سیستم های نانومواد پلیمری را بداند.**		
۵			**آشناکردن دانشجویان با انواع نانوپارتیکل ها و کاربردهای زیست پزشکی آن ها** **دانشجو بتواند:** **۱- با مفهوم نانوپارتیکل آشنا شود.** **۲- با انواع نانوپارتیکل ها (فلزی، پلیمریو ..) آشنا شود.** **۳- ویژگیهای فیزیکوشیمیایی نانوپارتیکل ها را بداند.** **۳- با روشهای سنتز نانوپارتیکل ها آشنا شود.** **۴- مزایا و معایب نانوپارتیکل ها نسبت به سایر نانومواد را بداند.** **۶- کاربردهای مختلف زیست پزشکی نانوپارتیکل ها در سیستم های تشخیصی و درمانی پزشکی را بداند.**	دکتر جعفر مسافر	**کوییز در ابتدای جلسه** **پرسش و پاسخ در طول تدریس**
۶			**آشناکردن دانشجویان با نانومواد فلزی، نانوذرات مغناطیسی، PLGA، کیتوزان، هیدروژل و ... و کاربردهای زیست پزشکی آن ها در درمان سرطان**	دکتر جعفر مسافر	**کوییز در ابتدای جلسه** **پرسش و پاسخ در طول تدریس**

			دانشجو بتواند: **۱- دسته بندی مختلف نانومواد بر اساس ترکیبات آنها را بشناسد.** **۲- کاربردهای گوناگون نانوذرات فلزی و پلیمری را در پزشکی بداند.** **۳- مزایا و معایب هر یک ار این انواع نانوذرات را در تشخیص و درمان سرطان بداند.**	دکتر جعفر مسافر	**کوییز در ابتدای جلسه** **پرسش و پاسخ در طول تدریس**
۷			**آشناکردن دانشجویان با انواع نانوحامل ها و کاربرد آنها بعنوان سیستم های دارو رسانی** **دانشجو بتواند:** **۱- انواع مختلف نانوحامل ها را بشناسد.** **۲- ویژگیهای فیزیکوشیمیایی غشاء های زیستی را بخوبی درک کند.** **۳- با مفهوم دارورسانی با کمک سیستم های نانویی آشنا شود.** **۴- با مفهوم دارورسانی فعال و غیرفعال آشنا شود.** **۵- روشهای Tracking و ردیابی نانوحامل ها در سیستم های زندهآشنا شود.** **۶- مزایا و معایب سیستم های نانودارو را بشناسد.** **۷- کاربردهای سیستم های دارورسانی به کمک نانوحامل ها در بیوتکنولوژی و زیست پزشکی را بیان کند.**	دکتر جعفر مسافر	**کوییز در ابتدای جلسه** **پرسش و پاسخ در طول تدریس**
۸			**آشناکردن دانشجویان با برخی دستگاههای آزمایشگاهی جهت خصوصیات فیزیکوشیمیایی نانومواد** **دانشجو بتواند:**	دکتر جعفر مسافر	**کوییز در ابتدای جلسه** **پرسش و پاسخ در طول تدریس**

			۱- با انواع روشهای دستگاهی آنالیز نانومواد آشنا شود. ۲- کاربرد هر یک از دستگاهها را به دقت بیاموزد. ۳- بطور عملی با نحوه کار برخی از این دستگاهها از نزدیک آشنا شود.		
	–	–	**امتحان پایان ترم**	–	–

تاریخ امتحان میان ترم:

تاریخ امتحان پایان ترم:

سایر تذکرهای مهم برای دانشجویان: