

فرم طرح درس:

نام و کد درس: نانو بیوتکنولوژی/۱۷

رشته و مقطع تحصیلی: نانو تکنولوژی پزشکی – کارشناسی ارشد

محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی

نیمسال اول/ دوم : اول ۹۹-۱۳۹۸

ترم: دوم

روز و ساعت برگزاری:دوشنبه، ۱۲-۱۰

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): (۰.۵ / ۱.۵) دروس پیش نیاز: مقدمه ای بر نانو تکنولوژی

شماره تماس دانشکده:

مدرس یا مدرسین: دکتر بانی ، دکتر خسروشاهی

مدرس: دکتر بانی

جلسه ۱

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم و حوزه های مطالعاتی نانوبیوتکنولوژی و تکنیکهای مورد استفاده در آن

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- تعریف نانوبیوتکنولوژی و بیونانوتکنولوژی ۲- جهت گیری مطالعاتی نانوبیوتکنولوژی و بیونانوتکنولوژی و تفاوت بین آنها و چشم اندازی به آینده ۳- توسعه نانوذرات برای مطالعات و کاربردهای زیستی- توصیف مفاهیم و آوردن مثال ۴- توسعه ابزارهای نانوتکنولوژی برای مطالعات و کاربردهای زیستی- توصیف مفاهیم و آوردن مثال	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۲

هدف کلی: آشنایی با DNA نانو تکنولوژی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- ویژگی های ساختاری مولکول DNA و اهمیت آن در نانو تکنولوژی ۲- معرفی نانو ساختارهای استاتیکی بر پایه DNA ۳- کاربردهای متنوع نانو ساختارهای DNA ۴- ویژگی های دینامیکی نانو ساختارهای DNA و کاربردهای بر پایه این ویژگی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۳

هدف کلی: اصلاح و توسعه نانو ساختارها برای کاربردهای زیستی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- الزامات و ملاحظات لازم برای نانو ساختارها جهت کاربردهای زیستی و پزشکی ۲- استراتژی های لازم برای اصلاح نانو ساختارها ۳- معرفی مراحل اصلی برای عامل دار کردن نانو ساختارها ۴- مشخصه یابی نانو ساختارهای اصلاح شده	شناختی	سخنرا نی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۴

هدف کلی: اصلاح و توسعه نانوساختارها با کربوهیدراتها و اسیدهای نوکلئیک

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- تعریف گیلیکونانوتکنولوژی ۲- عملکردهای مختلف کربوهیدراتهای کونژوگه شده با نانوذرات ۳- بیوکونژوگاسیون نانوذرات با اسیدهای نوکلئیک ۴- کاربردهای درمانی و تشخیصی نانوذرات کونژوگه شده با اسیدهای نوکلئیک	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۵

هدف کلی: اصلاح و توسعه نانو ساختارها با پروتئین ها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- ملاحظات لازم برای بیوعاملدار کردن نانو ساختارها با پروتئین ها و آنتی بادی ها ۲- روشهای مختلف برای عاملدار کردن کردن نانو ساختارها با پروتئین ها و آنتی بادی ها- مزایا و محدودیت ها ۳- کاربردهای متنوع نانو ساختارهای کونژوگه شده با پروتئین ها	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۶

هدف کلی: کاربردهای نانوساختارها در فوتوترمال تراپی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- تعریف هایپرترمیا تراپی معمول ۲- نقش نانوتکنولوژی در توسعه هایپرترمیا تراپی و ظهور فوتوترمال تراپی ۳- معرفی نانوعوامل فوتوترمال ۴- نقش هم افزایی انجام همزمان فوتوترمال تراپی با سایر درمانهای متداول ۵- نقش فوتوترمال تراپی در سیستم های دارورسان هوشمند ۶- استراتژی های لازم برای بهبود کارایی فوتوترمال تراپی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۷

هدف کلی: ساخت سنسور بر پایه کاغذ و نانوذره

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
سنتز نانو ذره سریم اکساید- کونژوگاسیون آن بر سطح: کاغذ (سلولز)	شناختی و مهارتی	توضیح تئوری و روش آزمایش، نظارت و مشاهده روند انجام آزمایش دانشجویان و راهنمایی های لازم	مشاهده و درموردی انجام آزمایش و مشارکت در مباحث	آزمایشگاه	۴ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	میزان دقت و صحت کار در آزمایشگاه، آزمون در حین دوره، امتحان کتبی پایان ترم

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۸

هدف کلی: کاربرد بیوسنسور کاغذی برای اهداف تشخیصی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
بررسی کاربرد پییر-نانوذره ساخته شده برای آنالیز رنگ سنجی سریع آنتی اکسیدانها	شناختی و مهارتی	توضیح تئوری و روش آزمایش، نظارت و مشاهده روند انجام آزمایش دانشجویان و راهنمایی های لازم	مشاهده و در مواردی انجام آزمایش و مشارکت در مباحث	آزمایشگاه	۴ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	میزان دقت و صحت کار در آزمایشگاه، آزمون در حین دوره، امتحان کتبی پایان ترم

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۹

هدف کلی: کاربرد نانوتکنولوژی NEMs

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
Lab-On-a-Chip قوانین مقیاسی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۱۰

هدف کلی: کاربرد نانوتکنولوژی NEMs

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
Lab-On-a-Chip چگونگی ساخت	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۱۱

هدف کلی: کاربرد نانوتکنولوژی NEMs

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
Lab-On-a-Chip فلوئید هندلینگ	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۱۲

هدف کلی: کاربرد نانوتکنولوژی NEMs

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
Lab-On-a-Chip راکتور روی چیپ	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۱۳

هدف کلی: کاربرد نانوتکنولوژی NEMs

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
Lab-On-a-Chip هندلینگ ذره روی چیپ	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۱۴

هدف کلی: کاربرد نانوتکنولوژی NEMs

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
Lab-On-a-Chip نانو تکنولوژی و چیپ ارتباطات برد-برد	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۱۵

هدف کلی: برهمکنش سلول ها با نانو ساختار ها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
برهمکنش های نانوذرات با پروتئین های سلولی برهمکنش های نانوذرات با غشا های سلولی برهمکنش های نانوذرات با اسید های نوکلئیک سلولی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۱۶

هدف کلی: غشا ها و سد های بیولوژیک

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انواع سد های بیولوژیک موجود در بدن استراتژی های موجود عبور از سد های بیولوژیک کاربرد نانو برای عبور از سد های بیولوژیک	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش
- نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوطه به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): کوئیز
 ب) پایان دوره: امتحان

بارم : ۳

بارم: ۷

- منابع اصلی درس (رفرائس):

Nanobiotechnology II: More Concepts and Applications
 Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives