

عنوان درس: "فارماسیوتیکس" (کد درس: ۱۲)

گروه: دکتری تخصصی رشته نانوفناوری پزشکی

نوع درس: اختصاصی-اجباری

تعداد واحد: ۲ واحد نظری (۳۴ ساعت)

هدف از ارائه درس: آشنایی دانشجویان با انواع سیستم های دارورسانی موجود با توجه خاص به سیستم های دارورسانی هوشمند مبتنی بر نانوتکنولوژی

جلسه	سرفصل مطالب	مدت زمان ارائه (به ساعت)
۱	مقدمه ای بر طراحی اشکال دارویی	۲
۲	رئولوژی سیالات	۲
۳	سطوح بینابینی	۲
۴	کینتیک	۲
۵	آنالیز اندازه ذره	۲
۶	روشهای کاهش اندازه ذره	۲
۷	کنترل فیزیکوشیمیایی داروها	۲
۸	کنترل فیزیکوشیمیایی داروها	۲
۹	سوسپانسیونها، امولسیونها و محلولها	۲
۱۰	دارورسانی پوستی	۲
۱۱	دارورسانی ریوی	۲
۱۲	دارورسانی تزریقی	۲
۱۳	سایر مسیرهای دارورسانی	۲
۱۴	سیستم های نوین دارورسانی	۲
۱۵	سیستم های نوین دارورسانی	۲
۱۶	مزایای نانوذرات در دارورسانی	۲
۱۷	مزایای نانوذرات در دارورسانی	۲

دروس نانوفناوری پزشکی ترم دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

عنوان درس: "ژن درمانی" (کد درس: ۱۶)

گروه: دکتری تخصصی رشته نانوفناوری پزشکی

نوع درس: اختصاصی-اختیاری

تعداد واحد: ۲ واحد نظری (۳۴ ساعت)

هدف از ارائه درس: آشنایی دانشجویان با ژن درمانی و کاربرد آن در کنترل و درمان بیماریهایی مانند سرطان

جلسه	سرفصل مطالب	مدت زمان ارائه (به ساعت)
۱	مقدمه ای بر ژن درمانی	۲
۲	بیان ژن در پروکاریوت ها	۲
۳	بیان ژن در یوکاریوت ها	۲
۴	کلونینگ و بیان ژن	۲
۵	کلونینگ و بیان ژن	۲
۶	الیگونوکلوئوتیدهای آنتی سنس	۲
۷	RNAi	۲
۸	سیستمهای انتقال ژن	۲
۹	ژن رسانی با استفاده از سیستمهای غیرویروسی	۲
۱۰	بررسی بیماریهای هدف ژن درمانی	۲
۱۱	ژن درمانی بیماریهای ویروسی	۲
۱۲	ژن درمانی سرطان	۲
۱۳	ژن درمانی سرطان	۲
۱۴	واکسن DNA	۲
۱۵و۱۶	حیوانات ترانسژنیک و مدل های حیوانی در ژن درمانی	۴
۱۷	اصول اخلاق در ژن درمانی	۲

عنوان درس: "کاربرد نانوفناوری در طب بازساختی" (کد درس: ۱۷)

گروه: دکتری تخصصی رشته نانوفناوری پزشکی

نوع درس: اختصاصی-اختیاری

تعداد واحد: ۳ واحد (۲ نظری + ۱ عملی)

هدف از ارائه درس: آشنایی دانشجویان با استراتژیهای مهندسی بافت بویژه در زمینه سلولهای بنیادی و کاربردهای نانوتکنولوژی در مهندسی بافت

واحد عملی: ساخت و مشخصه یابی داربست (۲۰ ساعت)

کشت و مشخصه یابی سلول روی داربست (۱۴ ساعت)

جلسه	سرفصل مطالب	مدت زمان ارائه (به ساعت)
۱	اصول کلی مهندسی بافت و طب بازساختی	۲
۲	کاربردهای مهندسی بافت در درمان بیماریها	۲
۳	نقش سلولهای بنیادی در بازسازی و ترمیم بافتی	۲
۴	کاربرد سلولهای بنیادی در مهندسی بافت	۲
۵	بررسی ساختار بافتهای طبیعی در مقیاس نانو	۲
۶	کاربردهای فناوری نانو در مهندسی بافت	۲
۷	کاربردهای فناوری نانو در مهندسی بافت	۲
۸	روشهای تولید داربست های نانویی	۲
۹	روشهای تولید داربست های نانویی	۲
۱۰	نانوپلیمرهای مورد استفاده در مهندسی بافت	۲
۱۱	تمایز و ارگانوژنز و مکانیسم های ترمیم بافتی در ابعاد نانو	۲
۱۲	کاربرد نانوفناوری در نشاندار کردن و جداسازی سلولها	۲
۱۳	کاربرد نانوفناوری در ساخت ایمپلنتهای پزشکی و ارگانهای مصنوعی	۲
۱۴	اصول مهندسی سلول و کاربرد نانوفناوری در جداسازی، تکثیر و تمایز سلول و تاثیر الگوهای نانو در رفتار سلول	۲
۱۵	اصول مهندسی سلول و کاربرد نانوفناوری در جداسازی، تکثیر و تمایز سلول و تاثیر الگوهای نانو در رفتار سلول	۲
۱۶		۲
۱۷		۲

عنوان درس: "نانومواد پیشرفته" (کد درس: ۱۱)

گروه: دکتری تخصصی نانوفناوری پزشکی

نوع درس: اختصاصی-اجباری

تعداد واحد: ۳ واحد نظری

هدف از ارائه درس: آشنا کردن دانشجویان با مواد عملکردی که در نانوتکنولوژی از اهمیت خاصی برخوردار هستند. هدف از این درس، بررسی روشهای مختلف طراحی و عاملدار کردن انواع نانوساختارها به منظور کاربرد در پزشکی می باشد.

جلسه	سرفصل مطالب	مدت زمان ارائه (به ساعت)
۱	عاملدار کردن نانوساختارها برای کاربردهای پزشکی	۲
۲	پیوندهای بین نانوساختارها	۲
۳	طراحی نانوساختارها برای مقاصد پلیمری	۲
۴	طراحی نانوساختارها برای مقاصد پلیمری	۲
۵	طراحی نانوساختارها برای استفاده در بیوسنسورها	۲
۶	طراحی نانوساختارها برای استفاده در بیوسنسورها	۲
۷	طراحی نانوساختارها برای استفاده در بیوسنسورها	۲
۸	قالب گیری مولکولی	۳
۹	خواص فیزیکی و شیمیایی نانوذرات مغناطیسی	۲
۱۰	روشهای تعیین خواص نانوذرات مغناطیسی درون تن و برون تن	۲
۱۱	کاربرد نانوذرات مغناطیسی در هایپرترمیا	۲
۱۲	کاربرد نانوذرات مغناطیسی در هایپرترمیا	۲
۱۳	روشهای رشد لایه نازک	۲
۱۴	لایه نشانی PVD	۲

دروس نانوفناوری پزشکی ترم دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

۲	لایه نشانی CVD	۱۵
۲	لایه نشانی PLD	۱۶
۲	Sputtering	۱۷
۲	روش Epitaxy	۱۸
۲	روشهای الکتروشیمیایی	۱۹
۲	روشهای الکتروشیمیایی	۲۰
۲	روشهای لیتوگرافی	۲۱
۲	روشهای لیتوگرافی	۲۲
۲	اتصال شیمیایی بیومارکرها با نانوساختارها	۲۳
۲	اتصال شیمیایی بیومارکرها با نانوساختارها	۲۴
۲	ارائه کلاسی	۲۵

منابع اصلی درس:

- 1- Nanofabrication: Principles and Applications, Papadopoulos, C., Springer
- 2- Micro and nanofabrication: Tools and Processes, Gatzert, H., Springer.

۳- ارائه مقالات علمی معتبر و بروز با نظر استاد

عنوان درس: "روش تحقیق در علم و فناوری نانو" (کد درس: ۱۳)

گروه: دکتری تخصصی نانوفناوری پزشکی نوع درس: اختصاصی-اجباری تعداد واحد: ۲ واحد نظری

هدف از ارائه درس: آشنا کردن دانشجویان با زمینه های موجود در نانوبیوتکنولوژی و نانومدیسین. با توجه به این موارد چگونگی برخورد با مسائل و مشکلات بیولوژیک و پزشکی را فرا گرفته تا با آنها در حل مسائل فوق و اختراع و نوآوری کمک شایانی کنند.

جلسه	سرفصل مطالب	مدت زمان ارائه (به ساعت)
۱	آشنایی با اصول و مراحل مالکیت فکری برای کسب و کارهای دانش بنیان	۲
۲	آشنایی با اصول و مراحل مالکیت فکری برای کسب و کارهای دانش بنیان	۲
۳	خلق مدل کسب و کار	۲
۴	آشنایی با اصول تدوین پروپوزال تحقیقاتی	۲
۵	نگارش پروپوزال و رفرنس نویسی	۲
۶	نگارش پروپوزال و رفرنس نویسی	۲
۷	انواع مقالات، نگارش و ارسال مقاله	۲
۸	انواع مقالات، نگارش و ارسال مقاله	۲
۹	نگارش پایان نامه	۲
۱۰	آشنایی با نرم افزار اکسل	۲
۱۱	آشنایی با نرم افزار اکسل	۲
۱۲	آشنایی نرم افزار origin	۲
۱۳	آشنایی با نرم افزار Prism	۲
۱۴	آشنایی با نرم افزار Prism	۲
۱۵	آشنایی با نرم افزار Prism	۲
۱۶	آشنایی با نرم افزار SPSS	۲
۱۷	آشنایی با نرم افزار SPSS	۲