

طرح درس نانوزیست فناوری - جلسه اول

سال تحصیلی :	تاریخ ارائه درس :
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : کارشناسی ارشد	نام مدرس : عضو هیات علمی گروه
نام درس (واحد) : نانوزیست فناوری (۱ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم :	مدت کلاس : 2 ساعت

منبع درس : کاربرد نانوتکنولوژی در بیولوژی و علوم پزشکی	
اصول، مفاهیم و کاربردهای نانوبیوتکنولوژی	
امکانات آموزشی : سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدیوپروژکتور و فیلم های آموزشی)	
عنوان درس : کلیات نانوفناوری	
هدف کلی درس : آموزش تاریخچه نانوفناوری، تعاریف، طبقه بندی انواع نانومواد، کلیات روشهای ساخت و کاربرد نانوفناوری در داروسازی و پزشکی	
اهداف جزئی : <ul style="list-style-type: none"> • تاریخچه نانوفناوری به عنوان یک بین رشته تاثیر گذار در عصر حاضر را توضیح دهد. • تعریف مقیاس نانو از دیدگاه مراجع مختلف، اثرات فیزیکوشیمیایی در مقیاس نانونظیر اثر افزایش سطح به حجم، اثر کوانتومی و اثر مغناطیسی را توضیح دهد. • طبقه بندی نانومواد بر اساس ساختارهای خارجی و درونی و ماهیت آنها را شرح دهد. • کاربرد نانوفناوری در داروسازی و حاملهای رایج در فناوری های تجاری شده را توضیح دهد. • کاربرد نانوفناوری در تشخیص و تصویربرداری را شرح دهد. • کاربرد نانوفناوری در پزشکی فردگرا را شرح دهد. 	
روش آموزش : آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.	
اجزا و شیوه اجرای درس : ندارد	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس نانوزیست فناوری - جلسه دوم

سال تحصیلی :	تاریخ ارائه درس :
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : کارشناسی ارشد	نام مدرس : عضو هیات علمی گروه
نام درس (واحد) : نانوزیست فناوری (۱ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم :	مدت کلاس : 2 ساعت

منبع درس : Nanobiotechnology: concepts, applications and perspectives	
امکانات آموزشی : سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدیوپروژکتور و فیلم های آموزشی)	
عنوان درس : حامل های ژن رسانی غیر ویروسی	
هدف کلی درس : ارایه روشهای ژن درمانی، نانوحاملهای غیر ویروسی و عوامل موثر بر انتقال و بیان ژن	
اهداف جزئی : <ul style="list-style-type: none"> • انواع روشهای ژن درمانی و مزایا و معایب آنها را شرح دهد. • کاربرد حاملهای لیپیدی روشهای ساخت و ویژگی های آنها را شرح دهد. • حاملهای پلیمری را از نظر سمیت و توانایی انتقال ژن مقایسه کند. • عوامل موثر بر برداشت سلولی، فرار اندوزومی و ورود به هسته را تشریح و استراتژی های مربوطه را ارایه کند. • کاربرد حاملهای غیر آلی نظیر ذرات سیلیکا، اکسید آهن و نانو مواد کربنی به منظور انتقال ژن را توضیح دهد . 	
روش آموزش : آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.	
اجزا و شیوه اجرای درس : ندارد	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس نانوزیست فناوری - جلسه سوم

سال تحصیلی :	تاریخ ارائه درس :
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : کارشناسی ارشد	نام مدرس : عضو هیات علمی گروه
نام درس (واحد) : نانوزیست فناوری (۱ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم :	مدت کلاس : 2 ساعت

منبع درس : سامانه های دارورسانی با اندازه نانو	
امکانات آموزشی : سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدیوپروژکتور و فیلم های آموزشی)	
عنوان درس : نانوساختارهای پلیمری درخت سان (دندریمر)	
هدف کلی درس : ارایه تاریخچه، طبقه بندی، روشهای سنتز، خصوصیات فیزیکوشیمیایی و کاربرد دندریمرها در دارورسانی، ژن رسانی و تصویربرداری	
اهداف جزئی : <ul style="list-style-type: none"> • ساختار دندریمر، طبقه بندی و خصوصیات فیزیکوشیمیایی آنها را توضیح دهد. • روشهای سنتز دندریمر را بیان کند. • کاربرد دندریمر به عنوان عامل فعال و یا حامل دارویی را توضیح دهد. • کاربرد دندریمر را در انتقال ژن توضیح و با سایر حاملهای انتقال ژن مقایسه کند. • کاربرد دندریمر در تصویربرداری توضیح دهد. • عوامل موثر بر سرنوشت درون تن آن را بیان کند. 	
روش آموزش : آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.	
اجزا و شیوه اجرای درس : ندارد	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس نانوزیست فناوری - جلسه چهارم

سال تحصیلی :	تاریخ ارائه درس :
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : کارشناسی ارشد	نام مدرس : عضو هیات علمی گروه
نام درس (واحد) : نانوزیست فناوری (۱ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم :	مدت کلاس : 2 ساعت

<p>منبع درس : اصول، مفاهیم و کاربردهای نانوبیوتکنولوژی Nanobiotechnology: concepts, applications and perspectives</p>	
<p>امکانات آموزشی : سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدیوپروژکتور و فیلم های آموزشی)</p>	
<p>عنوان درس : نانوساختارهای کربنی</p>	
<p>هدف کلی درس : ارایه تاریخچه، طبقه بندی، خصوصیات فیزیکوشیمیایی، مکانیکی ونوری نانوساختارهای کربنی، روشهای سنتز، عامل دار کردن، و کاربرد نانولوله های کربنی در دارورسانی، ژن رسانی و مهندسی بافت</p>	
<p>اهداف جزئی :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ساختار آلوتروپ های کربنی، طبقه بندی و خصوصیات فیزیکوشیمیایی آنها را توضیح دهد. • خصوصیات نوری نانوساختارهای کربنی و کاربرد آنها را شرح دهد. • روشهای سنتز نانولوله های کربنی و مزایا و معایب هر روش را توضیح دهد. • روشهای کوالانسی و غیرکوالانسی عامل دار کردن نانولوله های کربنی را توضیح دهد • کاربرد اثر فوتوترمال نانولوله های کربنی در درمان سرطان را توضیح دهد. • مزایا و کاربرد نانولوله های کربنی در دارورسانی را شرح دهد. • کاربرد نانولوله های کربنی در تشخیص سرطان را شرح دهد. • کاربرد نانولوله های کربنی را در انتقال ژن را تشریح و با سایر حاملهای انتقال ژن مقایسه کند. • اهمیت نانولوله های کربنی در مهندسی بافت را بیان کند. • سمیت نانوساختارهای کربنی را بیان کند. 	
<p>روش آموزش : آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.</p>	
<p>اجزا و شیوه اجرای درس : ندارد</p>	
<p>• مقدمه</p>	<p>مدت زمان : ۱۰ دقیقه</p>
<p>• کلیات درس</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	
<p>مدت زمان : ۴۰ دقیقه</p>	<p>مدت زمان : ۱۰ دقیقه</p>
<p>مدت زمان : ۴۰ دقیقه</p>	<p>مدت زمان : ۴۰ دقیقه</p>

• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس نانوزیست فناوری - جلسه پنجم

سال تحصیلی :	تاریخ ارائه درس :
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : کارشناسی ارشد	نام مدرس : عضو هیات علمی گروه
نام درس (واحد) : نانوزیست فناوری (۱ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم :	مدت کلاس : 2 ساعت

<p>منبع درس : اصول، مفاهیم و کاربردهای نانوبیوتکنولوژی Nanobiotechnology: concepts, applications and perspectives</p>	
<p>امکانات آموزشی : سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدیوپروژکتور و فیلم های آموزشی)</p>	
<p>عنوان درس : نقاط کوانتومی و نورپایادرمانی</p>	
<p>هدف کلی درس : ارایه تاریخی، تعریف و مکانیسم نورپایادرمانی، طبقه بندی حساسگرهای نوری و مزایا و معایب آنها، راهکارهای جدید نورپایادرمانی، تعریف نقاط کوانتومی، اهمیت و کاربرد نقاط کوانتومی در نورپایادرمانی</p>	
<p>اهداف جزئی :</p> <ul style="list-style-type: none"> • مکانیسم نورپایادرمانی و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد. • مزایا و معایب نورپایادرمانی نسبت به روشهای رایج در درمان سرطان را بیان کند. • طبقه بندی حساسگرهای نوری و انواع تجاری موجود را بیان کند. • راهکارهای نوین و تلفیقی نورپایا درمانی به منظور درمان سرطان را بیان کند. • اهمیت پدیده FRET در نورپایادرمانی را توضیح دهد. • ساختار نقاط کوانتومی، خصوصیات فیزیکوشیمیایی و نوری آنها را توضیح دهد. • اهمیت و کاربرد نقاط کوانتومی در تصویربرداری درون تن و ردیابی سلولی نانوذرات را شرح دهد. • اهمیت و کاربرد نقاط کوانتومی را در نورپایا درمانی را شرح دهد. 	
<p>روش آموزش : آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.</p>	
<p>اجزا و شیوه اجرای درس : ندارد</p>	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<p>مدت زمان : ۴۰ دقیقه</p> <p>مدت زمان : ۱۰ دقیقه</p> <p>مدت زمان : ۴۰ دقیقه</p>
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس نانوزیست فناوری - جلسه ششم

سال تحصیلی :	تاریخ ارائه درس :
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : کارشناسی ارشد	نام مدرس : عضو هیات علمی گروه
نام درس (واحد) : نانوزیست فناوری (۱ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم :	مدت کلاس : 2 ساعت

<p>منبع درس : اصول، مفاهیم و کاربردهای نانوبیوتکنولوژی سامانه های داروسازی با اندازه نانو</p>	
<p>امکانات آموزشی : سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدیو پروژکتور و فیلم های آموزشی)</p>	
<p>عنوان درس : نانوذرات پلاسمونیک و سرامیکی</p>	
<p>هدف کلی درس : آشنایی با نانوذرات سرامیکی و پلاسمونیک، خصوصیات فیزیکوشیمیایی، روش های سنتز و کاربردهای درمانی، تشخیصی و تصویربرداری</p>	
<p>اهداف جزئی :</p> <ul style="list-style-type: none"> • نانوذرات سرامیکی را تعریف کرده، اجزا سازنده و خصوصیات فیزیکوشیمیایی آنها را بیان کند. • کاربردهای نانوذرات سرامیکی پرکاربرد از جمله نانوذرات سیلیکا، آلومینا، تیتانیا، کلسیم فسفات، زیرکونیا، هیدروکسی آپاتیت و کلسیم فسفات را در داروسازی، نورپایادرمانی و مهندسی بافت توضیح دهد. • روشهای ساخت نانوذرات سرامیکی را شرح دهد. • عوامل موثر بر سیمیت و تداخلات فیزیکوشیمیایی آن با بدن و محیط زیست را بیان کند. • پدیده پلاسمون سطحی (SPR) و پلاسمون سطحی نقطه ای (LSPR) را توضیح و مقایسه کند. • تکنیک های دستگاهی برای ارزیابی آنها را بیان کند. • تاثیر اندازه ذره ای، مورفولوژی، ساختار شیمیایی بر طیف جذبی ارائه دهد. • روشهایی را برای ساخت انواع نانو ساختارهای طلا نظیر نانولوله، نانوشل و نانوقفس های طلا را ارائه کند. • کاربردهای آن را در حوزه داروسازی بیان کند. • روشهای رنگ سنجی برای طراحی کیت تشخیصی مبتنی بر توالی اسید نوکلئیک و آنزیم ارائه کند. • کاربرد نانوذرات طلا بر تصویربرداری مولکولی و فوتوآکوستیک را شرح دهد. • کاربرد اثر فوتوترمال نانوذرات طلا در درمان سرطان را توضیح دهد. • عوامل موثر بر ماندگاری در گردش خون و تداخلات فیزیکوشیمیایی نانوذرات طلا با بدن را بیان کند. 	
<p>روش آموزش : آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.</p>	
<p>اجزا و شیوه اجرای درس : ندارد</p>	
مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

<ul style="list-style-type: none"> • کلیات درس <ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 		مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> • جمع بندی و نتیجه گیری 		مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> • ارزشیابی درس 		مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس نانوزیست فناوری - جلسه هفتم

سال تحصیلی :	تاریخ ارائه درس :
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : کارشناسی ارشد	نام مدرس : عضو هیات علمی گروه
نام درس (واحد) : نانوزیست فناوری (۱ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم :	مدت کلاس : 2 ساعت

منبع درس : Nanobiotechnology: concepts, applications and perspectives	
امکانات آموزشی : سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدیو پروژکتور و فیلم های آموزشی)	
عنوان درس : ایمنی و سرنوشت نانوذرات در بدن	
هدف کلی درس : آشنایی با عوامل فیزیکوشیمیایی و بیولوژیکی تاثیر گذار بر ایمنی زایی، کینتیک، توزیع بافتی، جذب سلولی و رهایش دارو از نانوذرات	
اهداف جزئی : مسیر حرکت نانوذره از خون تا درون سلول های توموری را شرح دهد. عوامل فیزیکوشیمیایی و بیولوژیکی موثر بر پایداری نانوذرات را توضیح دهد. پدیده پروتئین کرنا را شرح داده و عوامل موثر بر آن را بیان کند. سیستم رتیکلواندوتلیال و نحوه برهمکنش آن را با نانوذرات را بیان کند. تاثیر ویژگی های فیزیکوشیمیایی نانوذرات و ویژگی های فردی از جمله بیماری، جنس و ... را بر ماندگاری در گردش خون را بیان کند. آناتومی و ساختار عروقی و بافتی تومور را شرح داده و نحوه برهمکنش آن را با نانوذرات شرح دهد انواع مسیرهای اندوسیتوز نانوذرات و عوامل تاثیرگذار بر آن را توضیح دهد. پدیده فرار اندوزومی و تاثیر آن بر سرنوشت نانوذرات را شرح دهد. انواع فرایندهای رهایش دارو از نانوذرات را بیان کند.	
روش آموزش : آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.	
اجزا و شیوه اجرای درس : ندارد	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان : ۴۰ دقیقه

• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس نانوزیست فناوری - جلسه هشتم

سال تحصیلی :	تاریخ ارائه درس :
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : کارشناسی ارشد	نام مدرس : عضو هیات علمی گروه
نام درس (واحد) : نانوزیست فناوری (۱ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم :	مدت کلاس : 2 ساعت

منبع درس : سامانه های دارورسانی با اندازه نانو کاربرد نانوتکنولوژی در بیولوژی و علوم پزشکی	
امکانات آموزشی : سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدیوپروژکتور و فیلم های آموزشی)	
عنوان درس : سنتز سبز، نانوذرات مغناطیسی و مگنتولایپوزوم ها	
هدف کلی درس : ارایه روشهای ساخت نانوذرات سوپرپارامغناطیسی، کاربرد آنها در تصویربرداری، القای هیپرترمی و دارورسانی هدفمند	
اهداف جزئی : <ul style="list-style-type: none"> روشهای ساخت شیمیایی و بیولوژیک نانوذرات اکسید آهن را توضیح دهد. تاثیر اندازه ذره ای اکسید آهن بر ویژگی های مغناطیسی و روشهای ارزیابی آنها را شرح دهد. خصوصیات فیزیکی شیمیایی و کاربرد نانوذرات اکسید آهن را در تصویربرداری ام آی آر توضیح دهد. مکانیسم های تولید حرارت در میدان مغناطیسی متناوب و کاربرد آن را در درمان سرطان شرح دهد. روشهای بارگیری دارو در نانوذرات مغناطیسی و عوامل موثر بر سرنوشت درون تن آن را بیان کند. مگنتولایپوزوم ها و کاربردهای تشخیصی و درمانی آنها را بیان کند. 	
روش آموزش : آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.	
اجزا و شیوه اجرای درس : ندارد	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> بخش اول درس پرسش و پاسخ و استراحت بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

