

دانشکده پزشکی

گروه آموزشی: نانو فناوری پزشکی

طرح دوره Course Plan

<table>
<tr><td colspan="6">مشخصات درس</td><td colspan="4">مشخصات فراگیران</td></tr>
<tr><td colspan="6">عنوان واحد درسی: نانوبیوتکنولوژی</td><td colspan="4">رشته تحصیلی: نانوفناوری پزشکی</td></tr>
<tr><td colspan="6">نوع واحد درسی: اختصاصی-اجباری</td><td colspan="4">مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد</td></tr>
<tr><td>واحد</td><td>نظری: ۲</td><td>عملی:</td><td>کارآموزی:</td><td colspan="2">کارورزی:</td><td colspan="4">ترم تحصیلی: دوم</td></tr>
<tr><td>ساعت، روزیا ماه</td><td>نظری: ۳٤</td><td>عملی:</td><td>کارآموزی:</td><td colspan="2">کارورزی:</td><td>کارآموز</td><td>سال:</td><td>بخش:</td></tr>
<tr><td colspan="2">کد درس:
۱۷</td><td colspan="2">پیشنیاز:
ندارد</td><td colspan="2" rowspan="2">تاریخ تصویب جدیدترین برنامه آموزشی
توسط وزارت بهداشت: ۱۳۹۸/۹/۱۰</td><td>کارورز</td><td>سال:</td><td>بخش:</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td><td>دستیار</td><td>سال:</td><td>بخش:</td></tr>
<tr><td colspan="6">سایر:</td><td colspan="4">سایر:</td></tr>
<tr><td colspan="10">مشخصات مسؤل درس</td></tr>
<tr><td colspan="6">نام و نام خانوادگی: رحیم جعفری</td><td colspan="4">رشته تحصیلی: نانوبیوتکنولوژی</td></tr>
<tr><td colspan="6">مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی PhD</td><td colspan="4">رتبه علمی: استادیار</td></tr>
<tr><td colspan="6">شماره تماس: 024-33140223</td><td colspan="4">پست الکترونیک rahimjafari@zums.ac.ir</td></tr>
<tr><td colspan="10">آدرس محل کار: دانشکده پزشکی، گروه نانوفناوری پزشکی</td></tr>
<tr><td colspan="10">نام و نام خانوادگی سایر مدرسان: دکتر صمد ندری، دکتر مهدی شاهگلزاری</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">روش برگزاری برنامه:</td><td colspan="3" rowspan="2">تاریخ تدوین طرح درس:
۱٤۰٤/۰۰/۰۰</td><td colspan="4">بازنگری بر اساس نیاز جامعه:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">حضوری</td><td rowspan="2">مجازی</td><td rowspan="2">ترکیبی</td><td rowspan="2">تاریخ تأیید
توسط شورای EDO:
۰۰/۰۰/۰۰</td><td colspan="2" rowspan="2">تاریخ تصویب
توسط شورای EDC:
۰۰/۰۰/۰۰</td><td colspan="2" rowspan="2">شماره جلسات
بازنگری شده:</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td colspan="10">اهداف آموزشی</td></tr>
</table>

هدف کلی: درک ارتباط رشته های مختلف مهندسی با علوم زیستی جهت ساخت سامانه های با ابعاد نانو و بکارگیری آنها در بیوتکنولوژی و پزشکی

اهداف اختصاصی (رفتاری): در پایان برنامه آموزشی، انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

❖ **حیطه شناختی:**

- روشهای اتصال مولکولها به یکدیگر و به سطوح نانوساختارها را توضیح دهد
- انواع نانوساختارهای از جنس DNA و پروتئین را شناخته و خصوصیات آنها را توضیح دهد
- بکارگیری نانوساختارها با هدف بهبود فعالیت و پایداری آنزیم ها در بیوتکنولوژی را توضیح دهد
- با نانوذرات دارای خاصیت بیوکاتالیستی آشنا شده و مکانیزم عمل آنها را توضیح دهد
- با کاربرد شبیه سازی های رایانه ای در حوزه های مختلف نانوبیوتکنولوژی آشنا شده و توضیح دهد
- با سیستم های lab-on-a-chip و میکروفلوئید و برخی از کاربردهای آنها آشنا شده و توضیح دهد

❖ **حیطه روانی حرکتی:**

❖ **حیطه عاطفی:**

روش های تدریس

سخنرانی	پرسش و پاسخ	بحث گروهی	ایفای نقش
کارگاه آموزشی	نمایش عملی	PBL	پانل
گردش علمی	گزارش صبحگاهی	جورنال کلاب	گروه کوچک
Bedside teaching	Grand Round	Case Based Discussion	بیمار شبیه سازی شده

سایر روش های تدریس:

مواد و وسایل آموزشی

کتاب	جزوه	پاورپوینت	وایت بورد	تصویر/ عکس	کاتالوگ/ بروشور	نمودار/ چارت
فایل صوتی	فیلم آموزشی	نرم افزار	ماکت	اشیاء و لوازم واقعی	بیمار استاندارد شده	بیمار واقعی

سایر مواد و وسایل آموزشی:

مکان برگزاری آموزش

کلاس	سایت اینترنت	سالن کنفرانس	سالن آمفی تأتر	سالن مولاژ	آزمایشگاه	Media Lab	Skill Lab	درمانگاه/ بخش بالینی	عرصه بهداشت	جامعه

سایر مکان های آموزشی:

تجارب یادگیری (مرتبط با استاد)

تکالیف یادگیری(مرتبط با فراگیر)

•

ضوابط آموزشی و سیاست های مدرس

انتظارات: شرکت فعال و پویا در مباحث آموزشی، طرح سوال و ابهامات در رابطه با مواد درسی، انتقادات و پیشنهادات جهت ارتقای کیفیت تدریس

مجازها: ورود و خروج از کلاس (در صورت نیاز)

محدودیتها:

توصیه‌های ایمنی (دروس عملی/آزمایشگاهی/بالینی/عرصه)

فهرست منابع درسی

- Bioconjugate techniques 3rd edition, by Greg T. Hermanson, 2013
- Nanobiotechnology II; More Concepts and Applications, by Chad A. Mirkin, Christof M. Niemeyer, 2007
- The Nanobiotechnology Handbook, by Yubing Xie, 2012
- Related review articles

روش ارزشیابی

گسترده پاسخ	کوته پاسخ	چند گزینه ای	جورکردنی	صحیح / غلط	چک لیست	مصاحبه
Key Feature	OSCE	Short Case	Long Case	Mini CEX	DOPS	Clinical Work Sampling
Log Book	360^0	Portfolio	PUZZLE	PMP	SCT	CRP

سایر روش های ارزشیابی:

بارم بندی نمره (از ۲۰ نمره: نظری ۱۷، نمره، سمینار کلاسی: ۳)

حضور و مشارکت فعال: ..... نمره	**تکالیف کلاسی: ..... نمره**	**کار عملی: ..... نمره**
کوئیز: ..... نمره	**امتحان میان ترم/ دوره: ..... نمره**	**امتحان پایان ترم/ دوره: ..... نمره**
سایر موارد:		

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه نظری

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱	بیوکانجوگاسیون – مقدمه ۱	دکتر جعفری
۲	بیوکانجوگاسیون – مقدمه ۲	دکتر جعفری
۳	بیوکانجوگاسیون - نانوذرات	دکتر جعفری
۴	نانوساختارهای مبتنی بر DNA ۱	دکتر جعفری
۵	نانوساختارهای مبتنی بر DNA ۲	دکتر جعفری
۶	نانوساختارهای مبتنی بر پپتید/پروتئین	دکتر جعفری
۷	نانوبیوکاتالیست‌ها	دکتر جعفری
۸	نانوزایم ها	دکتر جعفری
۹	شبیه‌سازی در نانوبیوتکنولوژی	دکتر جعفری
۱۰	Lab on chip and Microfluidic System	دکتر ندری
۱۱	Microfluidic System In Tissue Engineering	دکتر ندری
۱۲	Nanobiointerface	دکتر شاهگلزاری
۱۳	Bioavailability Principles	دکتر شاهگلزاری
۱۴	Aptamer and Nanobody	دکتر شاهگلزاری
۱۵	Biomimimetic	دکتر شاهگلزاری
۱۶	Nanobiomotors	دکتر شاهگلزاری
۱۷	Viral nanotechnology	دکتر شاهگلزاری

***توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس/ کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه عملی

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		
۱۰		
۱۱		
۱۲		
۱۳		
۱۴		
۱۵		
۱۶		
۱۷		

***توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس/ کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**

جدول ارائه برنامه کارآموزی/کارورزی

عنوان برنامه آموزشی	طول دوره*			مکان ارائه	مدرس (مدرسان)
	ساعت	روز	ماه		

***توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس/ کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**