



معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: نانو فناوری پزشکی

عنوان درس: **نانومدیسین پیشرفته**

کد درس: ۱۰

نوع و تعداد واحد^۱: ۲ واحد نظری

نام مسؤول درس: دکتر سید نصرالله طباطبایی

مدرس/ مدرسان: دکتر حسین قنبری، دکتر مسعود خسروانی، دکتر رامین رحیم‌نیا، دکتر طاووسی دانا

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ----

رشته و مقطع تحصیلی: دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته نانو فناوری پزشکی

اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: مهندسی پزشکی

محل کار: دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی

تلفن تماس: ۴۳۰۵۲۰۰۰

نشانی پست الکترونیک: ntabatabaei@tums.ac.ir

^۱مشمول بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسئول درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

در این واحد، با توجه به اینکه دانشجویان نسبت به اصول و مفاهیم اولیه نانومدیسین در واحد نانومدیسین مقدماتی، شناخت پیدا کرده‌اند، بیشتر به جزئیات مباحث این علم نوین پرداخته خواهد شد. در جلسات اولیه مروری بر مفاهیم و اصول نانومدیسین خواهیم داشت.

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

- میکروفلوئیدیک
 - نانوآرایه‌ها و میکرو آرایه‌ها
 - تصویر برداری در مقیاس نانو
 - تصویربرداری مولکولی
 - فوتودینامیک تراپی
 - هیپرترمیا
 - نانوموتورهای بیولوژیک
 - برهم کنشهای سلول-نانوساختارها
 - ساختارهای نانومقیاسی طبیعی در حد اندامکها
 - توزیع زیستی و سمیت نانوساختارهای مختلف
 - واکنش رسانی با استفاده از نانوساختارها
 - آنزیم رسانی با استفاده از نانوساختارها
 - نانو در رادیوتراپی و تصویر برداری پرتو X
- پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

رویکرد آموزشی^۱:

□ ترکیبی^۳

X حضوری

□ مجازی^۲

^۱. Educational Approach

^۲. Virtual Approach

^۳. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

روش های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

- ☐ کلاس وارونه
- ☐ یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- ☐ یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- ☐ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- ☐ یادگیری اکتشافی هدایت شده
- ☐ یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
- ☐ یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد حضوری

- X سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- ☐ بحث در گروههای کوچک
- ☐ ایفای نقش
- X یادگیری اکتشافی هدایت شده
- ☐ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- X یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- ☐ یادگیری مبتنی بر سناریو
- ☐ استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)
- ☐ یادگیری مبتنی بر بازی

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می رود.

لطفاً نام ببرید

تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت های یادگیری / تکالیف دانشجوی	نام مدرس / مدرسان
۱	مقدمه	حضوری		دکتر طباطبایی
۲	Photodynamic Therapy	حضوری		دکتر خرازی

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجوی	نام مدرس/ مدرسان
۳	Hyperthermia (RF & IR)	حضور		دکتر خرازی
۴	Hyperthermia (Magnetic)	حضور		دکتر طباطبایی
۵	ساختارهای نانو مقیاسی طبیعی (Extracellular vesicles)	حضور		دکتر طباطبایی
۶	واکسن با استفاده از نانو ساختارها	حضور		دکتر رحیم نیا
۷	آنزیم رسانی با استفاده از نانو ساختارها	حضور		دکتر رحیم نیا
۸	نانو آرایه ها و میکرو آرایه ها	حضور		دکتر طاووسی
۹	Active Targeting	حضور		دکتر خسروانی
۱۰	Passive Targeting	حضور		دکتر خسروانی
۱۱	Intelligent Testing Systems	حضور		دکتر خرازی
۱۲	OECD	حضور		دکتر طباطبایی
۱۳	REACH	حضور		دکتر طباطبایی
۱۴	ICH guidelines	حضور		دکتر خرازی
۱۵	Bench to market	حضور		دکتر رحیم نیا
۱۶	Quality assurance	حضور		دکتر قنبری
۱۷	Market Analysis	حضور		ستاد نانو-دکتر افشاری

وظایف و انتظارات از دانشجوی:

منظور وظایف عمومی دانشجو در طول دوره است. وظایف و انتظاراتی نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس^۱

روش ارزیابی دانشجو:

ارزشیابی تراکمی (در پایان ترم) هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان بصورت کتبی صورت خواهد گرفت. سوالات بصورت تشریحی و یا انتخاب گزینه‌های صحیح (چهار جوابی و یا چند جوابی و...) خواهد بود.

در طی برگزاری درس حسب نظر استاد و براساس قوانین آموزش، به منظور ارزشیابی تکوینی (در طول ترم)، امکان برگزاری امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با اختصاص درصدی از نمره میسر خواهد بود.

▪ ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی):^۲ تراکمی

▪ ذکر روش ارزیابی دانشجو

▪ ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجو

✓ ارزیابی تکوینی (سازنده)^۳: ارزیابی دانشجو در طول دوره آموزشی با ذکر فعالیت‌هایی که دانشجو به طور مستقل یا با راهنمایی استاد انجام می‌دهد. این نوع ارزیابی می‌تواند صرفاً با هدف آرایه بازخورد اصلاحی و رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت دانشجو صورت پذیرفته و یا با اختصاص سهمی از ارزیابی به آن، در نمره دانشجو تأثیرگذار باشد و یا به منظور تحقق هر دو هدف، از آن استفاده شود.

نظیر: انجام پروژه‌های مختلف، آزمون‌های تشخیصی ادواری، آزمون میان ترم مانند کاربرگ‌های کلاسی و آزمونک (کوئیز) های کلاسی

✓ ارزیابی تراکمی (پایانی)^۴: ارزیابی دانشجو در پایان دوره است که برای مثال می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- آزمون‌های کتبی، شفاهی و یا عملی با ذکر انواع آزمون‌ها برای مثال آزمون‌های کتبی شامل آزمون‌های کتبی بسته پاسخ اعم از «چندگزینه‌ای»، «جورکردنی گسترده»، «درست- نادرست» و آزمون‌های کتبی باز پاسخ اعم از تشریحی و کوتاه پاسخ، آزمون‌های استدلالی نظیر آزمون ویژگی‌های کلیدی، سناریونویسی با ساختن فرضیه و، آزمون‌های عملی که برای

۱. این وظایف مصادیقی از وظایف عمومی هستند و می‌توانند در همه انواع دوره‌های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.

۲. در رویکرد آموزشی مجازی، سهم ارزیابی تکوینی بیش از سهم ارزیابی تراکمی باشد.

۳. Formative Evaluation

۴. Summative Evaluation

مثال می‌تواند شامل انواع آزمون‌های ساختارمند عینی نظیر ^۱OSCE، ^۲OSLE و ... و یا ارزیابی مبتنی بر محل کار ^۳ با استفاده از ابزارهایی نظیر ^۴DOPS، لاگ‌بوک ^۵، کارپوشه (پورت فولیو) ^۶، ارزیابی ^۷ ۳۶۰ درجه و باشد.

منابع:

منابع شامل کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وبسایت‌های مرتبط می‌باشد.

الف) کتب:

Nanomedicines: Design, Delivery and Detection, Braddock, M., Royal Society of Chemistry, latest edition
Biomedical Nanomaterials, Zhao, Y., Wiley, latest edition

ب) مقالات:

ج) محتوای الکترونیکی:

د) منابع برای مطالعه بیشتر:

۱. Objective Structured Clinical Examination

۲. Objective Structured Laboratory Examination

۳. Workplace Based Assessment

۴. مشاهده مستقیم مهارت‌های بالینی Direct Observation of Procedural Skills: روشی است که به طور ویژه، برای ارزیابی مهارت‌های عملی (پروسیجرها) طراحی شده است. در این روش فراگیر در حین انجام پروسیجر، مورد مشاهده قرار می‌گیرد و عملکرد وی بر اساس یک چک لیست ساختارمند، ارزیابی می‌شود. با این روش، بعد از هر بار انجام آزمون، نقاط قوت و ضعف فراگیر شناسایی می‌شوند. فرایند مشاهده فراگیر در حدود ۱۵ دقیقه و ارائه بازخورد به وی حدود ۵ دقیقه به طول می‌انجامد.

۵. Logbook

۶. Portfolio

۷. Multi Source Feedback (MSF)

چک لیست ارزیابی طرح دوره							
گروه	رشته مقطع	نام درس	آیتم	معیارهای ارزیابی	چگونگی پردازش طرح با توجه به معیارها		
					قابل قبول	نیازمند اصلاح	توضیحات در خصوص موارد نیازمند اصلاح
			اطلاعات درس	به اطلاعات کلی درس اعم از گروه آموزشی ارایه دهنده درس، عنوان درس، کد درس، نوع و تعداد واحد، نام مسئول درس و سایر مدرسان، دروس پیش نیاز و همزمان و رشته و مقطع تحصیلی اشاره شده است.			
			اطلاعات مسئول درس	اطلاعات مسئول درس اعم از رتبه علمی، رشته تخصصی، اطلاعات تماس و ... درج شده است.			
			توصیف کلی درس	بخش‌های مختلف محتوایی درس در حد یک یا دو بند معرفی شده است.			
			اهداف کلی/محورهای توانمندی	اهداف کلی/محورهای توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.			
			اهداف اختصاصی/زیرمحورهای هر توانمندی	اهداف اختصاصی/زیرمحورهای هر توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.			
			رویکرد آموزشی	رویکرد آموزشی مورد نظر در ارایه دوره اعم از حضوری، مجازی و ترکیبی مشخص شده است.			
			روش‌های یاددهی-یادگیری	روش‌های یاددهی و یادگیری درج شده‌اند.			
			تقویم درس	جدول مربوط به تقویم درس، به طور کامل تکمیل شده است.			
			وظایف و انتظارات از دانشجو	وظایف و انتظارات از دانشجویان نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس و ... تعریف شده و درج گردیده است.			
			نحوه ارزیابی دانشجو	نحوه ارزیابی دانشجو با ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)، روش ارزیابی و سهم هر نوع/روش ارزیابی در نمره نهایی دانشجو، درج شده است.			
			منابع	کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وبسایت‌های مرتبط، معرفی شده‌اند			