



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: مهندسی بافت

عنوان درس: اصول ارزیابی مکانیک بافتها و بافت ساخته ها

کد درس: 22

نوع و تعداد واحد¹: 2 واحد نظری

نام مسؤؤل درس: دکتر محمود اعظمی

مدرس/ مدرسان: دکتر اعظمی- دکتر بهرامی

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: دکتر-مهندسی بافت

اطلاعات مسؤؤل درس:

رتبه علمی: دانشیار

رشته تخصصی: بیومتریال-مهندسی بافت

محل کار: فناوریهای نوین پزشکی

تلفن تماس: 09124465086

نشانی پست الکترونیک: m-azami@tums.ac.ir

¹ مشتمل بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: 2 واحد نظری، 1 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):

دانشجویان در این درس با روشهای مختلف ساخت داربست در مهندسی بافت و همچنین روشهای مشخصه یابی آن آشنا می‌شوند

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

- پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:
- المانهای طراحی و ساخت داربست برای بافتهای مختلف را بداند
- روشهای ساخت داربست را فرا گیرد
- روشهای مشخصه یابی داربست های تهیه شده را فرا گیرد.

رویکرد آموزشی!:

□ ترکیبی^۲

■ حضوری

□ مجازی^۲

روش‌های 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

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- بحث در گروههای کوچک
- ایفای نقش

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. 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.

- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- 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 روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.

لطفا نام ببرید

تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجویان	نام مدرس / مدرسان
1	مقدمه ای بر مهندسی بافت و اجزای آن	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با مقدمه ای بر مهندسی بافت و اجزای آن	دکتر اعظمی
2	اهمیت داربست در مهندسی بافت	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با اهمیت داربست در مهندسی بافت	دکتر اعظمی
3	ویژگیهای یک داربست مطلوب	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با ویژگیهای یک داربست مطلوب	دکتر اعظمی
4	ویژگیهای یک داربست مطلوب	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با ویژگیهای یک داربست مطلوب	دکتر اعظمی
5	روشهای ساخت داربستهای پلیمری	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای ساخت داربستهای پلیمری	دکتر اعظمی
6	روشهای ساخت داربستهای پلیمری	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای ساخت داربستهای پلیمری	دکتر اعظمی
7	روشهای ساخت داربستهای پلیمری	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای ساخت داربستهای پلیمری	دکتر اعظمی
8	روشهای ساخت داربستهای پلیمری	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای ساخت داربستهای پلیمری	دکتر اعظمی
9	روشهای ساخت داربستهای سرامیکی	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای ساخت داربستهای سرامیکی	دکتر اعظمی

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجویان	نام مدرس / مدرسان
10	روشهای ساخت داربستهای بر پایه شیشه های زیستی	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای ساخت داربستهای شیشه زیستی	دکتر لطفی
11	روشهای ساخت داربستهای بر پایه شیشه های زیستی	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای ساخت داربستهای شیشه زیستی	دکتر لطفی
12	روشهای مبتنی بر کامپیوتر در ساخت داربست (بیوپرینتینگ)	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای مبتنی بر کامپیوتر در ساخت داربست	دکتر اعظمی
13	کلیاتی در رابطه با استفاده از MRI و CT اسکن جهت طراحی مدل های CAD	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با تکنیک های تصویر برداری سه بعدی و .. در تهیه داربست	دکتر بهرامی
14	کاربردهای بیوپرینتینگ در کلینیک + بخش عملی	عملی	آشنایی با بیوپرینتینگ در کلینیک	دکتر بهرامی
15	روشهای ارزیابی داربست ها	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای ارزیابی داربست ها	دکتر اعظمی
16	روشهای ارزیابی داربست ها	سخنرانی - تعاملی	آشنایی با روشهای ارزیابی داربست ها	دکتر اعظمی
17	روشهای ساخت داربست (عملی)	عملی	آشنایی با ساخت داربست (عملی)	دکتر اعظمی

وظایف و انتظارات از دانشجویان:

حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس¹

روش ارزیابی دانشجویان: بصورت تراکمی/تکوینی انجام می شود

- ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)^۲
- ذکر روش ارزیابی دانشجویان
- ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجویان: (80 درصد تراکمی/20 درصد تکوینی)

✓ ارزیابی تکوینی (سازنده)^۲: ارزیابی دانشجویان در طول دوره آموزشی با ذکر فعالیت‌هایی که دانشجویان به طور مستقل یا با راهنمایی استاد انجام می‌دهند. این نوع ارزیابی می‌تواند صرفاً با هدف آرایه بازخورد اصلاحی و رفع نقاط ضعف و تقویت

1. این وظایف مصادیقی از وظایف عمومی هستند و می‌توانند در همه انواع دوره‌های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.
2. در رویکرد آموزشی مجازی، سهم ارزیابی تکوینی بیش از سهم ارزیابی تراکمی باشد.

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):** 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 مثال می‌تواند شامل انواع آزمون‌های ساختارمند عینی نظیر OSCE²، OSLE³ و ... و یا ارزیابی مبتنی بر محل کار⁴ با استفاده از ابزارهایی نظیر DOPS⁵، لاگ‌بوک⁶، کارپوشه (پورت فولیو)⁷، ارزیابی 360 درجه⁸ و باشد.

منابع:

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

- 1- Hench LL, Jones JR: Biomaterials, artificial organs and tissue engineering. Boca Raton: CRC Press (Latest edition)
- 2- Lanza R, Langer R, Vacanti J. Principles of Tissue Engineering. San Diego: Academic Press (Latest edition)
- 3- Shi D: Biomaterials and Tissue Engineering. Heidelberg, Germany: Springer Verlag (Latest edition)
- 4- Ma PX, Elisseeff J: Scaffolding in Tissue Engineering. Boca Raton: CRC Press (Latest edition)
- 5- Reis RL, Román JS: Biodegradable Systems in Tissue Engineering and Regenerative Medicine. Danvers, MA: CRC Press (Latest edition)
- 6- Kühtreiber WM, Lanza RP, Chick WL: Cell Encapsulation Technology and Therapeutics. Boston: Birkhauser (Latest edition)
- 7- Ratner BD, Hoffman AS. Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. San Diego: Academic Press (Latest edition)
- 8- Bronzino JD (ed): The Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton: CRC Press(Latest edition)

1. Summative Evaluation
2. Objective Structured Clinical Examination
3. Objective Structured Laboratory Examination
4. Workplace Based Assessment

5. 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.

6. Logbook
7. Portfolio
8. Multi Source Feedback (MSF)

9- Bronner F, Farach-Carson MC. Engineering of Functional Skeletal Tissues. London: Springer-Verlag (Latest edition)

10- *Principles of Tissue Engineering*, 4th Edition Robert Lanza (Editor), Robert Langer (Editor), Joseph P. Vacanti (Editor), Academic Press, June 15th, 2013

چک لیست ارزیابی طرح دوره							
چگونگی پردازش طرح با توجه به معیارها			معیارهای ارزیابی	آیتم	نام درس	رشته مقطع	گروه
توضیحات در خصوص موارد نیازمند اصلاح	نیازمند اصلاح	قابل قبول					
			به اطلاعات کلی درس اعم از گروه آموزشی ارایه دهنده درس، عنوان درس، کد درس، نوع و تعداد واحد، نام مسؤؤل درس و سایر مدرسان، دروس پیش نیاز و همزمان و رشته و مقطع تحصیلی اشاره شده است.	اطلاعات درس			
			اطلاعات مسؤؤل درس اعم از رتبه علمی، رشته تخصصی، اطلاعات تماس و ... درج شده است.	اطلاعات مسؤؤل درس			
			بخش‌های مختلف محتوایی درس در حد یک یا دو بند معرفی شده است.	توصیف کلی درس			
			اهداف کلی/ محورهای توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند..	اهداف کلی/ محورهای توانمندی			
			اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.	اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی			
			رویکرد آموزشی مورد نظر در ارایه دوره اعم از حضوری، مجازی و ترکیبی مشخص شده است.	رویکرد آموزشی			
			روش‌های یاددهی و یادگیری درج شده‌اند.	روش‌های یاددهی- یادگیری			
			جدول مربوط به تقویم درس، به طور کامل تکمیل شده است.	تقویم درس			

			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.	وظایف و انتظارات از 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.	نحوه ارزیابی دانشجو			
			کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وبسایت‌های مرتبط، معرفی شده‌اند	منابع			