



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: 20

نوع و تعداد واحد¹: 2 واحد نظری 1 واحد عملی

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

ارزیابی‌های مکانیکی بافت‌ها و بافت ساخته یا داربستها از محورهای مهم هر مطالعه در حوزه مهندسی بافت است. در این درس دانشجویان با روشهای ارزیابی مکانیکی شامل ارزیابی‌های استاتیک و دینامیک برای مواد جامد صلب و مواد ویسکوالاستیک می‌باشد.

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

آشنائی با اصول پایه و اولیه مکانیک برای مطالعه داربستها و بافت ساخته‌ها در مهندسی بافت

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

با روشها و اصول روشهای ارزیابی داربستها و ایمپلنتهای پزشکی آشنا شده و بتواند برای یک مطالعه یا تحقیق روشهای درست آنالیز مکانیکی را طراحی نماید.

رویکرد آموزشی!:

□ ترکیبی^۳

■ 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

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.

■ سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

بحث در گروههای کوچک

ایفای نقش

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.

لطفاً نام ببرید

تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجویان	نام مدرس / مدرسان
1	آشنایی با مفاهیم اولیه نیرو، جابجایی و تنش...	سخنرانی-تعاملی	مفاهیم اولیه نیرو، جابجایی و تنش...	دکتر اعظمی
2	آشنایی با اصول کلی تستهای مکانیکی استاتیک	سخنرانی-تعاملی	اصول کلی تستهای مکانیکی استاتیک و دسته بندی آنها	دکتر اعظمی
3	آشنایی با تست مکانیکی فشاری	سخنرانی-تعاملی	تست مکانیکی فشاری	دکتر اعظمی
4	آشنایی با تست مکانیکی کششی	سخنرانی-تعاملی	تست مکانیکی کششی	دکتر اعظمی
5	آشنایی با تست مکانیکی پیچشی و برشی	سخنرانی-تعاملی	تست مکانیکی پیچشی و برشی	دکتر اعظمی
6	آشنایی با مفاهیم اولیه در رئولوژی	سخنرانی-تعاملی	مفاهیم اولیه در رئولوژی و حرکت سیالات	دکتر اعظمی
7	آشنایی با ویسکوالاستیسیته در مواد	سخنرانی-تعاملی	ویسکوالاستیسیته در مواد	دکتر اعظمی
8	آشنایی با آزمون های ویسکوالاستیک مواد	سخنرانی-تعاملی	آزمون های ویسکوالاستیک مواد	دکتر اعظمی
9	آشنایی با آزمون های ویسکوالاستیک مواد	سخنرانی-تعاملی	آزمون های ویسکوالاستیک مواد	دکتر اعظمی
10	آشنایی با طراحی آزمونهای مناسب برای داربستها	سخنرانی-تعاملی	طراحی آزمونهای مناسب برای داربستها	دکتر اعظمی
11	آشنایی با خواص مکانیکی بافتهای طبیعی	سخنرانی-تعاملی	خواص مکانیکی بافتهای طبیعی	دکتر اعظمی
12	آشنایی با خواص مکانیکی بافتهای طبیعی	سخنرانی-تعاملی	خواص مکانیکی بافتهای طبیعی	دکتر اعظمی
13	آشنایی عملی با آزمون مکانیکی	سخنرانی-تعاملی	انجام آزمون مکانیکی استاتیکی	دکتر اعظمی

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
14	آشنایی با تحلیل نتایج مکانیکی	سخنرانی-تعاملی	تحلیل نتایج بدست آمده از آزمون های مکانیکی	دکتر اعظمی
15	آشنایی با تحلیل نتایج مکانیکی	سخنرانی-تعاملی	تحلیل نتایج بدست آمده از آزمون های مکانیکی	دکتر اعظمی
16	تحلیل مکانیکی در راستای کاربردهای بالینی	سخنرانی-تعاملی	کاربرد عملی تحلیل مکانیکی در ایمپلنت‌های فک و صورت	دکتر بهرامی
17	ارائه سمینار توسط دانشجویان	سخنرانی-تعاملی	ارایه سمینار توسط دانشجویان	دکتر اعظمی

وظایف و انتظارات از دانشجو:

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 کلاس¹

روش ارزیابی دانشجو: بصورت تراکمی/تکوینی انجام می شود

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

✓ **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 ارایه 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

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.

مثال می‌تواند شامل انواع آزمون‌های ساختارمند عینی نظیر OSCE¹، OSLE² و ... و یا ارزیابی مبتنی بر محل کار^۳ با استفاده از ابزارهایی نظیر DOPS^۴، لاگ‌بوک^۵، کارپوشه (پورت فولیو)^۶، ارزیابی 360 درجه^۷ و باشد.

منابع:

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

- کتابهای مقاومت مصالح، کاربرد پلیمرها در پزشکی: تالیف دکتر اعظمی، دکتر بنکدار و ربیعی
- اصول مهندسی و علم مواد ترجمه دکتر شگوفر، کتاب‌های مرتبط به آزمون‌های مکانیکی دینامیکی

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 مسؤول درس و سایر مدرسان، دروس پیش نیاز و هم‌زمان و رشته و مقطع تحصیلی اشاره شده است.	اطلاعات درس			

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

4. 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.

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

			اطلاعات مسؤول درس اعم از رتبه علمی، رشته تخصصی، اطلاعات تماس و ... درج شده است.	اطلاعات مسؤول 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			