



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 ارابه دهنده درس: مهندسی بافت

عنوان درس: مبانی مواد

کد درس: ۰۴

نوع و تعداد واحد^۱: ۲ واحد نظری

نام مسؤؤل درس: دکتر علی فرزین

مدرس/ مدرسان: دکتر علی فرزین، دکتر محمود اعظمی، دکتر نسرین لطفی بخشایش، دکتر نغمه بهرامی

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی

اطلاعات مسؤؤل درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: مهندسی بافت

محل کار: دانشکده فناوری های نوین پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

تلفن تماس: ۰۹۱۲۴۸۳۷۶۳۸

نشانی پست الکترونیک: a.farzin@sina.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 مسؤول درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

از آن جایی که مواد زیستی اولین و پایه‌ای‌ترین جز کاربردی مهندسی بافت می‌باشد، انتخاب دقیق و هدفمند مواد زیستی در مهندسی بافت از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. در این درس مفاهیم اولیه شامل تعاریف پایه‌ای از زیست مواد، زیست سازگاری، خواص ویژه و الزامات مواد زیستی و کاربرد بیو سرامیک‌ها، بیو مواد فلزی، بیو پلیمرها و بیو مواد کامپوزیتی در مهندسی بافت‌های مختلف و همچنین داربست‌های حامل سلول توضیح داده خواهد شد.

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

- ۱- آشنایی با اصول اولیه مواد زیستی
- ۲- آشنایی با خواص منحصر به فرد و الزامات مواد زیستی جهت کاربرد‌های مهندسی بافت
- ۳- آشنایی با مفاهیم و خواص بیو مواد فلزی، بیو سرامیک‌ها و بیو مواد پلیمری
- ۴- آشنایی با مفاهیم و خواص بیوکامپوزیت‌ها جهت کاربردهای ویژه مهندسی بافت
- ۵- آشنایی با روش‌های سنتز مواد زیستی

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر با مفاهیم اولیه مواد زیستی آشنایی کامل پیدا کند. انتظار می‌رود دانشجو بتواند انواع متداول بیو سرامیک‌ها، بیو مواد فلزی، بیو مواد پلیمری و بیو کامپوزیت‌ها را درک کند و بتواند تشخیص دهد هر کدام از آن‌ها چه خصوصیات ویژه‌ای دارند و برای مهندسی کدام بافت مناسب می‌باشد. دانشجو می‌بایست قدرت طراحی و ساخت یک بیو ماده مناسب برای یک بافت ویژه را در زمینه کاری خود را بعد از اتمام این درس داشته باشد. در ضمن انتظار آشنایی با روش‌های متداول سنتز نانو مواد زیستی از دانشجو بعد از اتمام این درس می‌رود.

رویکرد آموزشی:

□ ترکیبی^۳

□ حضوری

■ مجازی^۲

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.

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
- 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 دانشجوی	نام مدرس / مدرسان
۱	مقدمه ای بر بیومتریالها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ	دکتر اعظمی
۲	کاربرد مواد در پزشکی: دسته بندی ها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر اعظمی
۳	ساختار مواد	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر اعظمی
۴	فلزات، ساختار، خصوصیات و کاربردها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر فرزین
۵	فلزات، ساختار، خصوصیات و کاربردها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر فرزین
۶	فلزات، ساختار، خصوصیات و کاربردها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر فرزین
۷	سرامیکها، ساختار خصوصیات و کاربردها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر فرزین
۸	سرامیکها، ساختار خصوصیات و کاربردها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر فرزین
۹	سرامیکها، ساختار خصوصیات و کاربردها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر فرزین
۱۰	شیشه های زیست فعال، ساختار خصوصیات و کاربردها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر لطفی
۱۱	پلیمرها، ساختار، خصوصیات و کاربرد	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر اعظمی
۱۲	پلیمرها، ساختار، خصوصیات و کاربرد	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر اعظمی
۱۳	پلیمرها، ساختار، خصوصیات و کاربرد	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر اعظمی
۱۴	پلیمرها، ساختار، خصوصیات و کاربرد	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر اعظمی
۱۵	کامپوزیت های زیستی، ساختار، خصوصیات و کاربردها	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر فرزین
۱۶	مبانی، ساختار و خصوصیات مواد دندانی	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ/تکلیف	دکتر بهرامی
۱۷	سمینار	مجازی (اسکایپ و اسکای روم)	حضور فعال دانشجوی و شرکت در جلسات پرسش و پاسخ	دکتر فرزین

وظایف و انتظارات از دانشجوی:

حضور منظم و فعال در کلاس، شرکت فعال و مشتاقانه در جلسات پرسش و پاسخ، انجام صحیح و به موقع تکالیف، ارائه سمیناری در حد بالا و مطالعه مقالات و منابع اعلام شده

روش ارزیابی دانشجوی:

- ارزیابی تراکمی
- ارزیابی از طریق تکالیف مفهومی و امتحان پایان ترم
- ۱۴ نمره امتحان به پایان ترم، ۲ نمره به سمینار، ۳ نمره به تکالیف و ۱ نمره حضور به فعال در کلاس اختصاص داده خواهد شد.

منابع:

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

الف) کتب:

1. Biomedical Materials, Roger Narayan, Springer Publication
2. Nanobiomaterials, Roger Narayan, Elsevier Publication, 1st edition, 2017

ب) مقالات:

1. Klaasde Groot, Clinical applications of calcium phosphate biomaterials: A review, Ceramics International, Volume 19, Issue 5, 1993, Pages 363-366
2. Jeffrey M Karp, Robert Langer, Development and therapeutic applications of advanced biomaterials, Current Opinion in Biotechnology, Volume 18, Issue 5, October 2007, Pages 454-459
3. Alina Sionkowska, Current research on the blends of natural and synthetic polymers as new biomaterials: Review, Progress in Polymer Science, Volume 36, Issue 9, September 2011, Pages 1254-1276
4. L.G.Griffith, Polymeric biomaterials, Acta Materialia, Volume 48, Issue 1, 1 January 2000, Pages 263-277
5. Emon Barua, Ashish B. Deoghare, Payel Deb and Sumit Das Lala, Naturally derived biomaterials for development of composite bone scaffold: A review, OP Conference Series:

Materials Science and Engineering, Volume 377, International Conference on Mechanical, Materials and Renewable Energy 8–10 December 2017, Sikkim, India

ج) محتوای الکترونیکی: بارگزاری در سیستم نوید

د) منابع برای مطالعه بیشتر:

Biomaterials:An Introduction, Joon Park and R. S. Lakes, Springer Publication, 2007