

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل

سرامیک		گروه	معدن و مواد	دانشکده
		مقطع		گرایش
☐ پایه ☐ نظری ☐ عملی ☐ نظری-عملی	☐ تخصصی ☐ اختیاری	نوع درس	بیو مواد	نام درس
دکتر علی فرزین		نام استاد	۲	تعداد واحد
۰۲۱-۸۲۸۸۴۹۶۹		تلفن دفتر کار	ندارد	دروس پیش نیاز
a.farzin@modares.ac.ir		پست الکترونیک	ندارد	دروس هم نیاز

✓ اهداف درس:

اهداف کلی / محورهای توانمندی:

- ۱- آشنایی با اصول اولیه مواد زیستی
- ۲- آشنایی با مفهوم زیست سازگاری از نقطه نظر سمیت شناسی، حساسیت زدایی، سرطان زایی و زیست تخریب پذیری
- ۳- آشنایی با خواص منحصر به فرد و الزامات مواد زیستی جهت کاربرد های پزشکی، دارو رسانی و دندانپزشکی
- ۴- آشنایی با مفاهیم و خواص بیو مواد فلزی و کاربرد خاص آن ها در پزشکی
- ۵- آشنایی با مفاهیم و خواص بیو سرامیک ها و کاربرد های ویژه آن ها در پزشکی، دندانپزشکی و دارو رسانی
- ۶- آشنایی با مفاهیم، ساختار و خواص بیو پلیمرها
- ۷- آشنایی با اهداف توسعه بیو کامپوزیت ها از دیدگاه پزشکی، دندانپزشکی و دارو رسانی

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی:

- پس از پایان این درس انتظار می رود فراگیر:
- ۱) با مفاهیم اولیه مواد زیستی، تعاریف و خصوصیات بیومتریال های متداول آشنایی کامل پیدا کند.
 - ۲) درک کاملی از تعریف و توصیف زیست سازگاری مواد داشته باشد به گونه ای که بتواند انواع زیست مواد از لحاظ کنش زایی، سرطان زایی، حساسیت زایی و خون سازگاری را تشخیص دهد.
 - ۳) بتواند انواع متداول بیو سرامیک ها، بیو مواد فلزی، بیو مواد پلیمری و بیو کامپوزیت ها را درک کند و بتواند تشخیص دهد هر کدام از آن ها چه خصوصیات ویژه ای دارند و برای مهندسی کدام بافت مناسب می باشد.

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مقدمه ای بر بيو مواد	
جلسه دوم	تعريف زیست سازگاری و بیومتریال ها از نقطه نظر سمیت شناسی، حساسیت زایی، تاثیر روی ژن ها و خون، سرطان زایی و زیست تخریب پذیری	
جلسه سوم	آشنایی با بيو مواد فلزی / فولادهای زنگ نزن، انواع، ترکیبات، خواص و روش های تولید و کاربرد در پزشکی	
جلسه چهارم	آلیاژهای بر پایه تیتانیوم، ترکیبات، خواص و کاربرد در پزشکی	
جلسه پنجم	آلیاژهای بر پایه کبالت، ترکیبات، خواص و کاربرد در پزشکی	
جلسه ششم	سایر فلزات (تیتانیوم، پلاتین و ...) در پزشکی / کاربرد فلزات در دندانپزشکی، آمالگام و ایمپلنت های دندانی	
جلسه هفتم	تعريف بيو سرامیک ها، ساختمان، خواص مکانیکی، فیزیکی و شیمیایی بيو سرامیک ها / تقسیم بندی زیستی بيو سرامیک ها	
جلسه هشتم	آلومینا، ساختار، خواص و کاربرد ویژه در پزشکی، دندانپزشکی و دارو رسانی	
جلسه نهم	زیرکونیا، ساختار، خواص و کاربرد ویژه در پزشکی، دندانپزشکی و دارو رسانی	
جلسه دهم	کلسیم فسفات ها / انواع، خواص و کاربرد ویژه مهندسی بافت، پزشکی، دندانپزشکی و سیستم های دارو رسانی	
جلسه یازدهم	کلسیم فسفات ها / انواع، خواص و کاربرد ویژه مهندسی بافت، پزشکی، دندانپزشکی و سیستم های دارو رسانی	
جلسه دوازدهم	کلسیم فسفات ها / انواع، خواص و کاربرد ویژه مهندسی بافت، پزشکی، دندانپزشکی و سیستم های دارو رسانی	
جلسه سیزدهم	شیشه های زیست فعال / انواع، خواص و کاربرد ویژه مهندسی بافت، پزشکی، دندانپزشکی و سیستم های دارو رسانی	
جلسه چهاردهم	بיו پلیمرها / تعريف و آشنایی با پلیمرزاسیون و انواع و جایگاه آن در شکل دهی پلیمرها با کاربرد زیستی	
جلسه پانزدهم	انواع پلیمرهای زیستی جهت کاربردهای پزشکی	
جلسه شانزدهم	آشنایی با بيو کامپوزیت ها جهت کاربردهای پزشکی	

✓ روش ارزشیابی:

- ارزیابی تراکمی
- ارزیابی از طریق تکالیف و امتحان پایان ترم
- ۱۴ نمره امتحان به پایان ترم، ۲ نمره به سمینار، ۳ نمره به تکالیف و ۱ نمره به حضور فعال در کلاس (شرکت در جلسات پرسش و پاسخ) اختصاص داده خواهد شد.

✓ منابع:

1. Biomedical Materials, Roger Narayan, Springer Publication
2. Nanobiomaterials, Roger Narayan, Elsevier Publication, 1st edition, 2017
3. Biomaterials: An Introduction, Joon Park and R. S. Lakes, Springer Publication, 2007