

دانشکده داروسازی
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس: پلیمر **مخاطبان:** دانشجویان کارشناسی ارشد رشته نانوفناوری پزشکی ترم دوم
تعداد واحد: ۲ واحد نظری سهم استاد: هادی صمدیان (۱/۵ واحد تئوری) مهدی جای مند (۰/۵ واحد تئوری) **درس پیش نیاز:** ندارد
زمان ارائه درس: ساعت ۸ لغایت ۱۰ روزهای سه شنبه هر هفته نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱
مدرس: هادی صمدیان، دکتری نانوفناوری پزشکی، مهدی جای مند، دکتری زیست فناوری دارویی
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: ساعت ۱۴-۱۶ روزهای شنبه هر هفته، دفتر کار مدرسین درس

هدف کلی درس:

هدف کلی این درس آشنایی دانشجویان با اصول شیمی و مهندسی پلیمر و کاربرد آنها در نانوفناوری پزشکی است.

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. آشنایی با تاریخچه ماکرومولکولها و توسعه محصولات پلیمری
۲. آشنایی با طبقه بندی های مختلف پروتئینها
۳. آشنایی با انواع پلیمرهای زیستی و سنتزی و خواص منحصر به فرد آنها.
۴. مشخصات و خواص پلیمرها، خواص شیمیایی
۵. مشخصات و خواص پلیمرها: خواص مکانیکی
۶. جرم مولکولی و تاثیر آن در پلیمرها
۷. انواع پلیمریزاسیون: تراکمی
۸. انواع پلیمریزاسیون: افزایشی
۹. آشنایی با انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری و خواص آنها معرفی انواع نانوکامپوزیتهای و خواص نانوکامپوزیتهای.
۱۰. روشهای ساخت انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری
۱۱. معرفی روشهای متفاوت ساخت نانوکامپوزیتهای بر اساس خواص، فازهای بکار برده و کاربرد نهایی مد نظر.
۱۲. آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: دارورسانی
۱۳. معرفی نانوساختارهای پلیمری کاربردی در دارو رسانی. معرفی نانوساختارهای پلیمری پاسخگو به تحریک و بیان کاربرد این نانوساختارها
۱۴. آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: مهندسی بافت و پوشش زخم.

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: آشنایی با تاریخچه ماکرومولکولها و توسعه محصولات پلیمری
هدف ویژه جلسه اول: معرفی ماکرومولکولهای بیولوژیک و نقش و جایگاه آنها در توسعه محصولات پلیمری

هدف کلی جلسه دوم: آشنایی با طبقه بندی های مختلف پروتئینها

هدف ویژه جلسه دوم: معرفی انواع پلیمرهای پروتئینی مورد استفاده در نانوتکنولوژی به عنوان یک دسته مهم از

هدف کلی جلسه سوم: آشنایی با انواع پلیمرهای زیستی و سنتزی و خواص منحصر به فرد آنها.
اهداف ویژه جلسه سوم: معرفی انواع پلیمرهای زیستی و سنتزی و خواص منحصر به فرد آنها

هدف کلی جلسه چهارم: مشخصات و خواص پلیمرها، خواص شیمیایی
اهداف ویژه جلسه چهارم: آشنایی با خواص شیمیایی پلیمرها

هدف کلی جلسه پنجم: مشخصات و خواص پلیمرها: خواص مکانیکی
اهداف ویژه جلسه پنجم: معرفی خواص مکانیکی پلیمرها و فاکتورهای تاثیر گزار بر آن

هدف کلی جلسه ششم: جرم مولکولی و تاثیر آن در پلیمرها
اهداف ویژه جلسه ششم: معرفی جرم مولکولی، انواع جرم مولکولی و فاکتورهای تاثیر گزار بر آن

هدف کلی جلسه هفتم: آشنایی با مقدمات سنتز نانوذرات پلیمری و معرفی روشهای سنتز بر پایه پلیمریزاسیون.
اهداف ویژه جلسه هفتم: معرفی روشهای سنتز نانوذرات پلیمری و روشهای سنتز بر پایه انواع پلیمریزاسیون

هدف کلی جلسه هشتم: انواع پلیمریزاسیون: تراکمی
اهداف ویژه جلسه هشتم: معرفی روش تراکمی و فاکتورهای دخیل در این پروسه

هدف کلی جلسه نهم: انواع پلیمریزاسیون: افزایشی
اهداف ویژه جلسه نهم: معرفی روش افزایشی و فاکتورهای دخیل در این پروسه

هدف کلی جلسه دهم: آشنایی با انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری و خواص آنها معرفی انواع نانوکامپوزیتهای و خواص نانوکامپوزیتهای.
اهداف ویژه جلسه دهم: معرفی فازهای متفاوت در یک نانو کامپوزیت و نقش هر فاز در ساختار و خواص یک نانو کامپوزیت.

هدف کلی جلسه یازدهم: روشهای ساخت انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری.
اهداف ویژه جلسه یازدهم: معرفی روشهای ساخت انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری، فازهای مختلف و پارامترهای دخیل

هدف کلی جلسه دوازدهم: معرفی روشهای متفاوت ساخت نانوکامپوزیتهای بر اساس خواص، فازهای بکار برده و کاربرد نهایی مد نظر.

اهداف ویژه جلسه دوازدهم: تدریس تاثیر خواص، فازهای بکار برده و کاربرد نهایی مد نظر.

هدف کلی جلسه سیزدهم: آشنایی با انواع کاربرد نانو ساختارهای پلیمری در پزشکی: دارورسانی

اهداف ویژه جلسه سیزدهم: تدریس معیارهای اساس در دارورسانی با استفاده از حاملهای پلیمری

هدف کلی جلسه چهاردهم: معرفی نانوساختارهای پلیمری کاربردی در دارو رسانی. معرفی نانوساختارهای پلیمری پاسخگو به تحریک و بیان کاربرد این نانوساختارها

اهداف ویژه جلسه چهاردهم: توصیف انواع محرکها و مکانیسمهای اثر

هدف کلی جلسه پانزدهم: آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: مهندسی بافت و پوشش زخم.

اهداف ویژه جلسه پانزدهم: آشنایی با نانوساختارهای پلیمری کاربردی در حوزه مهندسی بافت و پوشش زخم. ویژگیهایی مورد نیاز برای مهندسی بافت و پوشش زخم.

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۱- تعریف ماکرومولکولها را بداند، انواع ماکرومولکولهای مهم بیولوژیک را نام ببرد. اهمیت و جایگاه ماکرومولکولها برای توسعه محصولات پلیمری را شرح دهد.
- ۲-۱- ساختار و عملکرد پروتئینها را بداند. دستجات مختلف پروتئینها را نام ببرد. انواع پلیمرهای پروتئینی مورد استفاده در نانوبیوتکنولوژی را نام ببرد.
- ۳-۱- انواع پلیمریهای طبیعی و مصنوعی را نام ببرند خواص آنها را توضیح دهند.
- ۴-۱- خواص شیمیایی پلیمرها را شرح داده و تاثیر آنها در کارکرد نهایی پلیمر را شرح دهند.
- ۵-۱- خواص مکانیکی پلیمرها را شرح داده و تاثیر آنها بر کارکرد نهایی را توصیف کنند.
- ۶-۱- انواع جرم مولکولی پلیمرها را توصیف کرده و تاثیر آنها بر خواص پلیمر را شرح دهند.
- ۷-۱- سنتز نانوذرات پلیمری و معرفی روشهای سنتز بر پایه پلیمریزاسیون را شرح دهند.
- ۸-۱- پلیمریزاسیون تراکمی را توصیف و فاکتورهای دخیل را توصیف کنند.
- ۹-۱- پلیمریزاسیون افزایشی را توصیف و فاکتورهای دخیل را توصیف کنند
- ۱۰-۱- کامپوزیتهای پلیمری را شرح داده و کرکردهای اساس آنها را توصیف کنند.
- ۱۱-۱- روشهای ساخت نانوکامپوزیتهای پلیمری را توصیف کرده و فاکتورهای دخیل را شرح دهند.
- ۱۲-۱- روشهای متفاوت ساخت نانوکامپوزیتهای بر اساس خواص، فازهای بکار برده و کاربرد نهایی مد نظر را شرح دهند.
- ۱۳-۱- انواع کاربردهای نانوساختارهای پلیمری در دارورسانی را شرح دهند.
- ۱۴-۱- اصول کارکرد نانوساختارهای پلیمری پاسخگو به تحریک و کاربرد این نانوساختارها در دارورسانی را شرح دهد.
- ۱۵-۱- اصول طراحی و سنتز نانوساختارهای پلیمری در مهندسی بافت و پوش زخم را شرح دهند.

منابع:

1. Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials, J.M.G. Cowie, Valeria Arrighi, 3rd Edition, CRC Press.
2. The elements of polymer science and engineering, Alfred Rudin, 3rd Edition, Academic Press.

روش تدریس:

سخنرانی، بحث و تبادل نظر، تشویق دانشجویان به ایده پردازی کاربردی برای ساختارهای پلیمری تدریس شده.

وسایل آموزشی :

پاورپوینت، وایت برد و اینترنت.

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
-	در بازه زمانی امتحانات	٪۷۰	ارزشیابی تراکمی با برگزاری آزمون کتبی.	آزمون پایان ترم
-----	طول ترم	٪۳۰	شرکت فعال در مباحث مطرح شده در کلاس و مطرح کردن یک مشکل در حوزه پزشکی و ارائه یک راهکار عملی بر اساس نانوساختارهای پلیمری.	حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

۱. حضور منظم در کلاس.
۲. رعایت نظم و انضباط در کلاس.
۳. مشارکت در مباحث مطرح شده در کلاس.
۴. ایده پردازی در مورد مشکلات موجود در حوزه پزشکی و ارائه راهکار عملی بر اساس نانوذرات پلیمری.

نام و امضای مدیر گروه:

نام و امضای مدرس: هادی صمدیان

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ ارسال :

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس پلیمر

روز و ساعت جلسه :

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۹۹/۷/۴	آشنایی با تاریخچه ماکرومولکولها و توسعه محصولات پلیمری	سهیلا محمدی
۲	۹۹/۷/۱۱	آشنایی با طبقه بندی های مختلف پروتئینها	سهیلا محمدی
۳	۹۹/۷/۱۸	آشنایی با انواع پلیمرهای زیستی و سنتزی و خواص منحصر به فرد آنها.	هادی صمدیان
۴	۹۹/۷/۲۵	مشخصات و خواص پلیمرها، خواص شیمیایی	هادی صمدیان
۵	۹۹/۸/۹	مشخصات و خواص پلیمرها: خواص مکانیکی	هادی صمدیان
۶	۹۹/۸/۱۶	جرم مولکولی و تاثیر آن در پلیمرها	هادی صمدیان
۷	۹۹/۸/۲۳	انواع پلیمریزاسیون: تراکمی	هادی صمدیان
۸	۹۹/۸/۳۰	انواع پلیمریزاسیون: افزایی	هادی صمدیان

هادی صمدیان	آشنایی با انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری و خواص آنها معرفی انواع نانوکامپوزیتهای و خواص نانوکامپوزیتهای.	۹۹/۹/۷	۹
هادی صمدیان	روشهای ساخت انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری	۹۹/۹/۱۴	۱۰
هادی صمدیان	معرفی روشهای متفاوت ساخت نانوکامپوزیتهای بر اساس خواص، فازهای بکار برده و کاربرد نهایی مد نظر.	۹۹/۹/۲۱	۱۱
هادی صمدیان	آشنایی با انواع کاربرد نانو ساختارهای پلیمری در پزشکی: دارورسانی	۹۹/۹/۲۸	۱۲
هادی صمدیان	معرفی نانو ساختارهای پلیمری کاربردی در دارو رسانی. معرفی نانو ساختارهای پلیمری پاسخگو به تحریک و بیان کاربرد این نانو ساختارها	۹۹/۱۰/۵	۱۳
هادی صمدیان	آشنایی با انواع کاربرد نانو ساختارهای پلیمری در پزشکی: مهندسی بافت و پوشش زخم.	۹۹/۱۰/۱۲	۱۴
هادی صمدیان	آشنایی با طبقه بندی های مختلف پروتئینها	۹۹/۱۰/۱۹	۱۵