

بسمه تعالی
فرم طرح درس : پلیمر

نام و کد درس : پلیمر -۱۴۵۷۵۹۲۰۵ رشته و مقطع تحصیلی : نانوتکنولوژی پزشکی
نیمسال اول / دوم / تابستان : اول روز و ساعت برگزاری : یکشنبه - ساعت ۱۶-۱۴
تعداد و نوع واحد (نظری / عملی) : ۲ واحد- نظری
مدرس یا مدرسین: دکتر داوران-دکتر اکبرزاده

کارشناسی ارشد ترم اول
محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی-کلاس ۴
دروس پیش نیاز : -
شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۷۸۹ داخلی ۲۶۲

جلسه اول - مدرس: دکتر اکبرزاده

هدف کلی: آشنایی با ترکیبات آلی و ماکرومولکول ها و توسعه محصولات پلیمری

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- آشنایی با انواع هیدروکربن ها ۲- آشنایی با آلکان ها و ساختار آن ها ۳- آشنایی با آلکن ها و ساختار آن ها ۴- آشنایی با آلکین ها و ساختار آن ها ۵- آشنایی با ماکرو مولکول ها	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

جلسه دوم - مدرس: دکتر اکبرزاده

هدف کلی: آشنایی با ترکیبات آلی و ماکرومولکول ها و توسعه محصولات پلیمری

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- آشنایی با ویژگی های درشت مولکول یا ماکرومولکول ۲- آشنایی با انواع درشت مولکول های زیستی ۳- آشنایی با انواع درشت مولکول های غیر زیستی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

جلسه سوم - مدرس: دکتر اکبرزاده

هدف کلی: آشنایی با شیمی پلیمرها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- آشنایی با مبانی شیمی پلیمرها ۲- بررسی شیمی پلیمرها ۳- آشنایی با ساختمان پلیمرها ۴- آشنایی با منشا تولید پلیمرها ۵- آشنایی با طبقه بندی پلیمرها بر اساس واکنش در مقابل حرارت	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

جلسه چهارم - مدرس: دکتر اکبرزاده

هدف کلی: آشنایی با پلیمرهای طبیعی

روش ارزیابی	رسانه کمک آموزشی	زمان	عرصه یادگیری	فعالیت دانشجو	فعالیت استاد	حیطه های اهداف	اهداف اختصاصی
امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی	ویدیو پروژکتور، وایت برد	۲ ساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی	۱- آشنایی با رزین یا پلیمرهای طبیعی ۲- آشنایی با پلی نوکلئوتیدها (DNA, RNA) ۳- آشنایی با پلی ساکاریدها (سلولوز) ۴- آشنایی با پلی پپتیدها

جلسه پنجم - مدرس: دکتر اکبرزاده

هدف کلی: آشنایی با پلیمرهای زیست تخریب پذیر

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- آشنایی با پلیمرهای طبیعی زیست تخریب پذیر کلاژن ۲- آشنایی با پلیمرهای طبیعی زیست تخریب پذیر ژلاتین ۳- آشنایی با پلی ساکاریدها ۴- آشنایی با کیتوسان ۵- آشنایی با هیالورونیک اسید ۶- آشنایی با مشتقات سلولوزی ۷- آشنایی با پلی کاپروالکتون ۸- آشنایی با پلی α -استرها ۹- آشنایی با پلی انیدریدها ۱۰- آشنایی با پلی لاکتیک اسید ۱۱- آشنایی با پلی لاکتید - گلیکولید	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت بورد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

جلسه ششم - مدرس: دکتر اکبرزاده

هدف کلی: آشنایی با مشخصات و خواص پلیمرها

روش ارزیابی	رسانه کمک آموزشی	زمان	عرصه یادگیری	فعالیت دانشجو	فعالیت استاد	حیطه های اهداف	اهداف اختصاصی
امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی	ویدیو پروژکتور، وایت برد	۲ ساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی	۱- آشنایی با مقاومت و استحکام بالا ۲- آشنایی چقرمگی ۳- مطالعه انعطاف پذیری ۴- مطالعه مقاومت در برابر خوردگی

هدف کلی : آشنایی با مشخصات و خواص پلیمرها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مطالعه عدم هدایت گرما و الکتریسیته ۲- بررسی شفافیت رنگ و فرانما بودن ۳- آشنایی با دمای شیشه ای Tg ۴- آشنایی با GPC	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

جلسه هشتم - مدرس: دکتر اکبرزاده

هدف کلی: آشنایی با کاربرد پلیمرها در نانوتکنولوژی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- معرفی چند کاربرد نانوپلیمرها ۲- آشنایی با روکش دارو ۳- آشنایی با حامل های دارو ۴- آشنایی با مواد قابل کاشت در بدن ۵- آشنایی با روکش کردن آنزیم ها در صنایع غذایی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

هدف کلی : آشنایی با اصول پلیمریزاسیون و کوپلیمریزاسیون

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- آشنایی با انواع آلوتروپی های کربن ۲- بررسی ساختار آلوتروپی های کربن ۳- آشنایی با ساختار الماس ۴- آشنایی با نانوذرات الماس ۵- کاربرد های بیومدیکال نانوذرات الماس ۶- کاربرد الماس در بیولوژی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

جلسه دهم - مدرس: دکتر داوران

هدف کلی: آشنایی با انواع پلیمریزاسیون

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- آشنایی با انواع پلیمریزاسیون ۲- آشنایی با پلیمریزاسیون آنیونی ۳- آشنایی با مکانیسم پلیمریزاسیون آنیونی ۴- مثال هایی برای پلیمریزاسیون آنیونی ۵- آشنایی با پلیمریزاسیون آنیونی در محیط های بدون پروتون ۶- آشنایی با پلیمریزاسیون آنیونی در محیط های پروتون دار	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

هدف کلی : آشنایی با انواع پلیمریزاسیون

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- آشنایی با پلیمریزاسیون کاتیونی ۲- آشنایی با مکانیسم پلیمریزاسیون کاتیونی ۳- مثال هایی برای پلیمریزاسیون کاتیونی ۴- آشنایی با پلیمریزاسیون کاتیونی با مونومرهای وینیلی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدئو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

جلسه دوازدهم - مدرس: دکتر داوران

هدف کلی: آشنایی با انواع پلیمریزاسیون

روش ارزیابی	رسانه کمک آموزشی	زمان	عرصه یادگیری	فعالیت دانشجو	فعالیت استاد	حیطه های اهداف	اهداف اختصاصی
امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی	ویدیو پروژکتور، وایت برد	۲ ساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی	۱- آشنایی با پلیمریزاسیون رادیکالی ۲- آشنایی با مکانیسم پلیمریزاسیون رادیکالی ۳- مپال هایی برای پلیمریزاسیون رادیکالی ۴- آشنایی با پلیمریزاسیون رادیکالی واکنش های زنجیر تکه ای شدن ۵- آشنایی با پلیمریزاسیون RAFT, ATRP, و انتقال اتم

جلسه سیزدهم - مدرس: دکتر داوران

هدف کلی: آشنایی با انواع پلیمریزاسیون

روش ارزیابی	رسانه کمک آموزشی	زمان	عرصه یادگیری	فعالیت دانشجو	فعالیت استاد	حیطه های اهداف	اهداف اختصاصی
امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی	ویدیو پروژکتور، وایت برد	۲ ساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی	۱- آشنایی با پلیمریزاسیون تراکمی ۲- آشنایی با مکانیسم پلیمریزاسیون تراکمی ۳- مثال هایی برای پلیمریزاسیون تراکمی ۴- آشنایی با پلیمریزاسیون پلی استرها- پلی اورتانها

جلسه چهاردهم - مدرس: دکتر داوران

هدف کلی: آشنایی با روش های تهیه نانوکامپوزیت های پلیمری

روش ارزیابی	رسانه کمک آموزشی	زمان	عرصه یادگیری	فعالیت دانشجو	فعالیت استاد	حیطه های اهداف	اهداف اختصاصی
امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی	ویدیو پروژکتور، وایت برد	۲ ساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی	۱- آشنایی با نانوکامپوزیت های زمینه پلیمری ؛ ۲- آشنایی با روش های تولید نانوکامپوزیت های زمینه پلیمری ۳- آشنایی با روش مخلوط سازی مستقیم

هدف کلی : آشنایی با روش های تهیه نانوکامپوزیت های پلیمری

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- آشنایی با روش فرآوری محلول ۲- آشنایی با پلیمریزاسیون درجا ۳- آشنایی با مشخصه یابی کامپوزیت های پلیمری	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

هدف کلی : آشنایی با آنالیز و انتخاب محصولات پلیمری برای کاربرد های مختلف

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- آشنایی با انواع مطالعات مکانیکی و حرارتی پلیمر ها ۲- آشنایی با پلیمرهای مورد استفاده در کاشتنی های جراحی ۳- آشنایی با پلیمرهای مورد استفاده در جایگزینی مفاصل زانو، لگن ۴- آشنایی با پلیمرهای مورد استفاده در قلب و عروق ۵- کاربرد های پلیمر هابه عنوان پوست مصنوعی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش
- نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوطه به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): کوئیز بارم: ۳
ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷

- منابع اصلی درس (رفرانس):

Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials 2nd Edition

<https://www.amazon.com/Polymers-Chemistry-Physics-Modern-Materials/dp/075140134X>