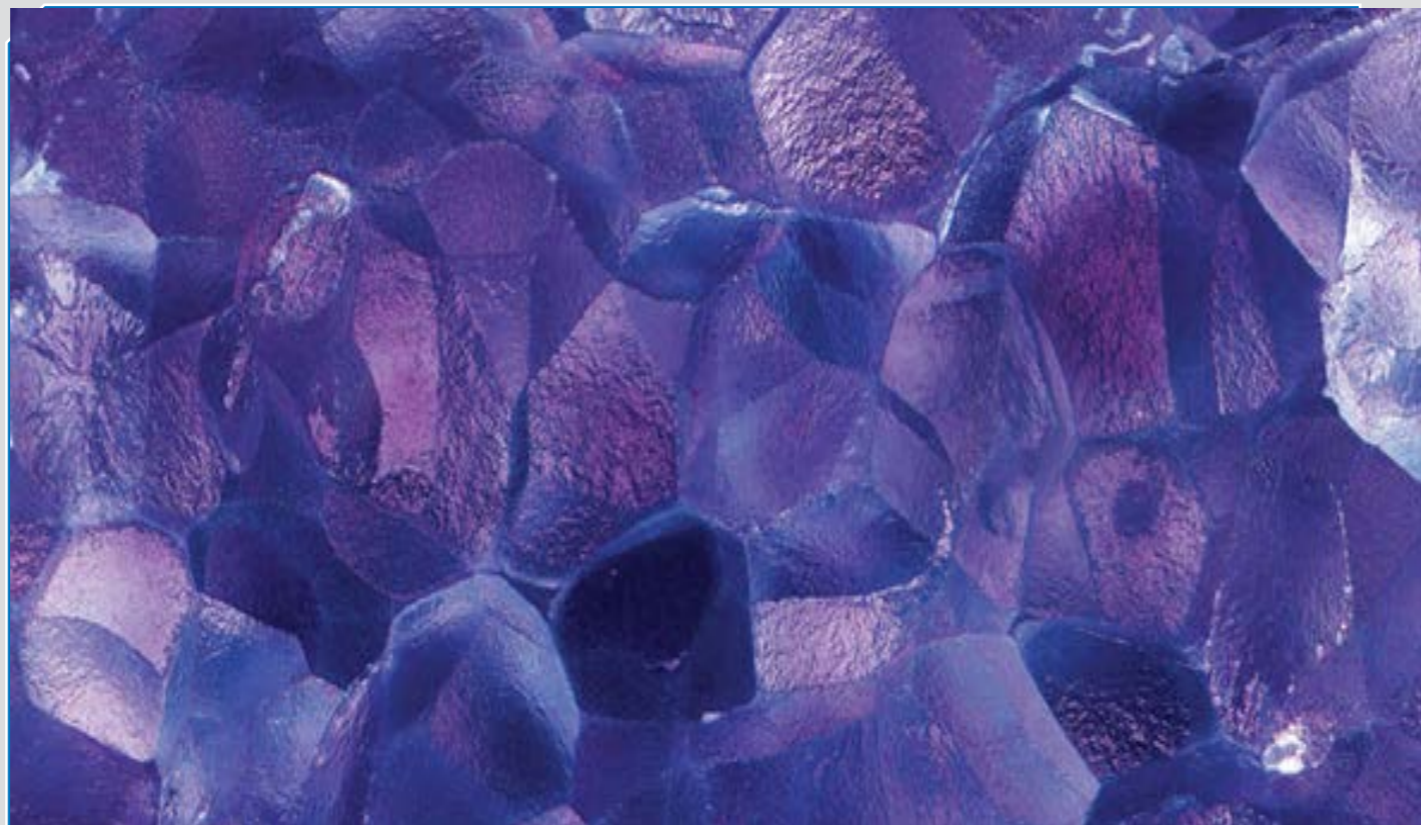


## گرایش های مهندسی پلیمر :

۱. گرایش فرآورش
۲. گرایش نانو فناوری
۳. پلیمر یزاسیون
۴. کامپوزیت



## معرفی رشته مهندسی پلیمر



سپهر مفخمی

دانشجوی کارشناسی مهندسی  
پلیمر دانشگاه تهران



سیده حنا سنايي

دانشجوی کارشناسی مهندسی  
شیمی دانشگاه تهران

در اصل می توان گفت که پلیمر یکی از اجزای جدا نشدنی هر صنعتی است. همچنین سمت دیگر این رشته آزمایشگاه است. پس بنابراین شخصی که رشته مهندسی پلیمر را انتخاب می کند باید هم به کار در محیط کارخانه و هم به کار در محیط آزمایشگاهی علاقه داشته باشد.



مهندسی پلیمر هر آنچه که به این مواد بر می گردد، مورد مطالعه و بررسی قرار خواهد گرفت. برای مثال طراحی و تولید لاستیک ماشین در صنایع لاستیک، لوله های پلی اتیلن در صنایع پلاستیک و انواع فایبرگلاس ها در کامپوزیت به کمک متخصصان مهندسی پلیمر انجام می گیرد. رشته مهندسی پلیمر مناسب افرادی است که به صنعت علاقه دارند.

حتی پزشکی است و دانشی زیربنایی به شمار می رود و وجود چنین دانشی برای پیشرفت یک کشور ضروری است. هدف از ایجاد رشته مهندسی پلیمر تربیت متخصصانی برای بهره برداری در زمینه تولید مواد پلیمر خام و تبدیل مواد پلیمری به پلاستیک، لاستیک، پلیمرهای تقویت شده مواد اسفنجی، رزین، چسب، الیاف مصنوعی و نظایر این ها است. رشته مهندسی پلیمر؛ شناخت، طراحی، فرمولاسیون، تحلیل و بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی سه ماده یعنی لاستیک، پلاستیک و کامپوزیت است. در رشته

پیدا کرده است. مهندسی پلیمر رشته ای است که دانشجویان را برای تولید انواع محصولات پلیمری شامل لاستیک، پلاستیک، الاستومر، چسب ها، رزین، و محصولات دیگری که برای صنایع لازم است، آماده می کند. در واقع می توان گفت مهندسان پلیمر مواد اولیه بسیاری از صنایع دیگر را فراهم می کنند. برای مثال؛ انواع الیاف برای شیشه های فایبرگلاس در کامپوزیت به یاری مهندسان پلیمر ساخته می شود و یا برای تولید تایرها از لاستیک هایی که مهندسان پلیمر تولید کرده اند، بهره می برند. مهندسی پلیمر پایه ی بسیاری از صنایع و

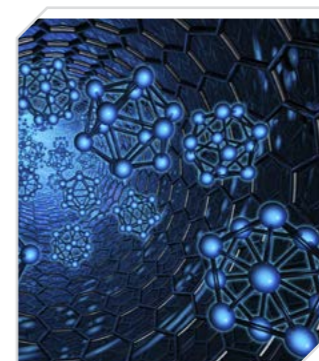
مواد پلیمری در صنایع مختلف، موجب شد سرعت پیشرفت و نوآوری ها در این شاخه افزایش زیادی داشته باشد. همین سیر صعودی پای این رشته را به ایران نیز باز کرد؛ به طوری که مهندسی پلیمر از زیر شاخه مهندسی شیمی بودن به رشته های مستقل تغییر کرد.

رشته مهندسی پلیمر یکی از زیرمجموعه های گروه آزمایشی ریاضی - فیزیک است و به نسبت بعضی از مهندسی ها، جوان محسوب می شود، اما به دلیل کاربرد گسترده آن در ابعاد مختلف زندگی بشر، به سرعت رشد کرده و جای خود را در میان صنایع

معنی بسیار و پار به معنی پاره یا قطعه است. مواد پلیمری یا بسپار دسته ای از مواد شامل پلاستیک ها، لاستیک ها، چسب ها، رنگ ها، فوم ها، رزین ها و بسیاری دیگر از موادی که در زندگی روزمره کاربرد دارند، می باشند. این مواد در قرن بیستم وارد زندگی بشر شده و زمینه ساز تحولات زیادی در پیشرفت تکنولوژی و تغییر سبک زندگی بشر شده اند.

### تاریخچه رشته مهندسی پلیمر

از آغاز قرن ۱۹ که باکلیت (نخستین پلاستیک ساخته بشر) به عرصه آمد، جرقه مهندسی پلیمر و الیاف زده شد. حضور گسترده



جز تشکیل شده است که در فارسی معادل آن تکپار نامگذاری شده است.

پلیمر یا بسپار یک نوع درشت مولکول است که از تعداد زیادی واحد تکرارشونده تشکیل شده است. در واقع واژه پلیمر از دو واژه یونانی "Poly" به معنای چند و "Mer" به معنی قطعه است. واژه پارسی این درشت مولکول نیز از دو بخش "بس" به

یقینا با تعاریف مونومر و پلیمر آشنا هستید. تعاریفی که به زندگی نوین امروزی سمت و سو داده و در صنعت و تولید نفوذ شگفت انگیزی داشته اند. از پلاستیک و دارو گرفته تا پیشرفت پوشاک و خوراک، همه را مدیون علم پلیمر و مهندسان پلیمر جهان هستیم.

### تعریف مونومر و پلیمر

مونومر یا تکپار، موادی هستند تشکیل شده از مولکول های واحد؛ که از پیوستن آنها بسپار یا پلیمر به وجود می آید. کلمه مونومر یک کلمه یونانی است که از دو بخش "Mono" به معنی تک و "Mer" به معنی پاره یا

## معرفی گرایش‌ها :

### فرآورش

### نانوفناوری

گرایش فرآورش یا همان گرایش پلیمر به شناخت، طراحی، فرمول بندی، بررسی خواص و تولید کلیه محصولات پلیمری می‌پردازد. تولید کلیه محصولات پلیمری از قبیل لاستیک، پلاستیک، الاستومر، رزین و سایر مواد مورد نیاز صنعت است. پلیمرها کاربرد پزشکی نیز دارند. مثلاً دندان مصنوعی و لنزهای چشمی همه از مواد پلیمری ساخته می‌شوند. در کل می‌توان گفت که گرایش پلیمر شناخت، طراحی، فرمولاسیون، آنالیز و بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی سه ماده عمده لاستیک، پلاستیک و کامپوزیت است.

علوم جدید و نوپا هستند و کاربردهای بسیاری دارند. در این گرایش فناوری نانو در علم پلیمر مورد بررسی قرار می‌گیرد و ترکیب این دو با هم موجب تولید نانو پلیمرها شده است. از جمله این نانو پلیمرها می‌توان نانو کامپوزیت‌ها، نانوروکش‌ها و نانومولوسیون‌ها را نام برد. مهندسی پلیمر گرایش نانوفناوری، در تمامی گرایش‌های پلیمری، که در زمینه نانوفناوری پیشرفت کرده‌اند، فعالیت دارند. که به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌شود: نانو کامپوزیت، نانو روکش‌ها، نانو الیاف پلیمری، نانو کاتالیزورها، نانو گویچه‌های پلیمری، نانو امولسیون‌های دارو رسانی هدفمند و تدریجی

### پلیمریاسیون

گرایش پلیمریاسیون در سال ۹۳ به مجموعه مهندسی پلیمر اضافه شده است. در این گرایش سعی بر آن است تا با تحقیقات و بررسی‌های پلیمرها، صنایع پتروشیمی رونق بیشتری بیابند. در گرایش پلیمریاسیون تولید پلیمرها به صورت نیمه صنعتی نیز صورت می‌گیرد.

### کامپوزیت

کامپوزیت‌ها موادی هستند که از ترکیب فیزیکی یک یا چند ماده به پلیمرها حاصل می‌شوند. در درس کامپوزیت دانشجویان با انواع کامپوزیت‌ها، روش‌های ساخت و خواص فیزیکی و مکانیکی آنها آشنا می‌شود.

### وظایف مهندس پلیمر :

طراحی و تهیه فرمولاسیون: انواع پلیمرها و ساخت آن‌ها مثل پوشش‌های پلیمری، انواع مرکب‌های چاپ، رزین‌ها مثل اکریلیک، پلاستیک، لاستیک، پلیمرهای نانو مثل نانو الیاف پلیمری، نانو کامپوزیت‌ها، نانو روکش‌ها

آنالیز و بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی سه ماده عمده لاستیک، پلاستیک و کامپوزیت

مدل سازی، شبیه سازی و طراحی فرآیندهای پلیمر شدن

نظارت بر بخش تولید پلیمرها و کنترل کیفی محصولات پلیمری در کارخانه‌های تولید پلیمر

