

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم

دانشکده	مهندسی شیمی	گروه	پلیمریزاسیون
گرایش	طراحی مولکولی	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	طراحی و معماری ماکرومولکولی	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	دکتر مارال قهرمانی
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفترکار	۸۲۸۸۳۳۳۹
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	Maral.ghahramani@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنائی با روش های نوین و رایج سنتز برای طراحی پلیمرها با (ریز)ساختارهای معماری و مهندسی شده

۲. ارتباط ساختار با خواص پلیمرها

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	فصل اول: مقدمه ای بر روش های معماری و طراحی ماکرومولکول ها (مقدمه، مروری بر روش های متداول سنتز پلیمرها (پلیمریزاسیون مرحله ای و زنجیری متداول))	تئوری
جلسه دوم	فصل اول: مقدمه ای بر روش های معماری و طراحی ماکرومولکول ها (مروری بر روش های پلیمریزاسیون آنیونی، کاتیونی، حلقه گشا، رادیکالی زنده)	تئوری
جلسه سوم	فصل دوم: سنتز پلیمرها با توپولوژی کنترل شده (پلیمرهای حلقوی)	تئوری
جلسه چهارم	فصل دوم: سنتز پلیمرها با توپولوژی کنترل شده (پلیمرهای حلقوی، پلیمرهای ستاره ای)	تئوری
جلسه پنجم	فصل دوم: سنتز پلیمرها با توپولوژی کنترل شده (پلیمرهای ستاره ای: روش های سنتز، خواص، شناسائی)	تئوری
جلسه ششم	فصل دوم: سنتز پلیمرها با توپولوژی کنترل شده (پلیمرهای درخت سان: سنتز، خواص، کاربرد)	تئوری
جلسه هفتم	فصل دوم: سنتز پلیمرها با توپولوژی کنترل شده (پلیمرهای درخت سان/ پلیمرهای شانه ای)	تئوری
جلسه هشتم	فصل دوم: سنتز پلیمرها با توپولوژی کنترل شده (پلیمرهای شانه ای: روش های سنتز، خواص، شناسائی)	تئوری
جلسه نهم	فصل دوم: سنتز پلیمرها با توپولوژی کنترل شده (پلیمرهای شانه مانند کروی)	تئوری
جلسه دهم	فصل دوم: سنتز پلیمرها با توپولوژی کنترل شده (نانوژل ها و میکروژل ها)	تئوری
جلسه یازدهم	فصل سوم: سنتز پلیمرها با ترکیب درصد و عاملیت کنترل شده (عامل دارشدن کنترل شده)	تئوری
جلسه دوازدهم	فصل سوم: سنتز پلیمرها با ترکیب درصد و عاملیت کنترل شده (عامل دارکردن ماکرومولکول ها)	تئوری
جلسه سیزدهم	فصل سوم: سنتز پلیمرها با ترکیب درصد و عاملیت کنترل شده (سنتز کوپلیمرهای قطعه ای، ابرمولکول ها)	تئوری
جلسه چهاردهم	فصل سوم: سنتز پلیمرها با ترکیب درصد و عاملیت کنترل شده (کنترل ترکیب درصد در کوپلیمرها)	تئوری
جلسه پانزدهم	فصل چهارم: سنتز پلیمرها با شکل کنترل شده و نانو ذرات (خودآرایی پلیمرها و...)	تئوری
جلسه شانزدهم	فصل چهارم: سنتز پلیمرها با شکل کنترل شده و نانو ذرات (خودآرایی پلیمرها و...)	تئوری

✓ روش ارزشیابی:

میان ترم = ۳۰٪

پرسش و پاسخ کلاسی (کتبی و شفاهی) و حل تمرین = ۲۰٪

پایان ترم = ۵۰٪

✓ منابع :

1-Moeller, Martin, and Krzysztof Matyjaszewski. Polymer science: a comprehensive - reference. Volume6: MACROMOLECULAR ARCHITECTURES AND SOFT NANO-OBJECTS, Elsevier, 2012.

2-Hadjichristidis, Nikos, et al., eds. Complex macromolecular architectures: synthesis, characterization, and self-assembly. John Wiley & Sons, 2011.

3-Su, Wei-Fang. Principles of polymer design and synthesis. Vol. 82. Berlin, Heidelberg, Germany: Springer Berlin Heidelberg, 2013.

4-Kumar, Anil, and Rakesh K. Gupta. Fundamentals of polymer engineering. CRC Press, 2018.

5-Matyjaszewski, Krzysztof. "Macromolecular engineering: From rational design through precise macromolecular synthesis and processing to targeted macroscopic material properties." Progress in Polymer Science 30.8-9 (2005): 858-875.