

به نام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: فنی و مهندسی رشته: مهندسی پلیمر گرایش: صنایع پلیمر مقطع: کارشناسی ارشد نام درس: شیمی فیزیک پیشرفته ی پلیمرها  
تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: - عنوان درس پیشنهادی: شیمی و سینتیک پلیمریزاسیون - شیمی فیزیک عمومی  
نام مدرس: رضا جهانمردی تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: آشنایی با ساختارهای مولکولی و فوق مولکولی، خواص (شیمیایی و فیزیکی) و ارتباط کمی و کیفی بین ساختار و خواص در پلیمرها

| رئوس مطالب   |   |
|--------------|---|
| هفته اول     | فصل اول - انعطاف پذیری زنجیره ی پلیمر (چرخش داخلی و کانفورمسیون زنجیره، انعطاف پذیری ماکرومولکول ها)                                |
| هفته دوم     | فصل اول - انعطاف پذیری زنجیره ی پلیمر (مدل های محاسبه ی متوسط فاصله ی انتها تا انتها برای مجموعه ای از زنجیره های آماری، حل تمرین)  |
| هفته سوم     | فصل دوم - ترمودینامیک محلول ها و آمیخته های پلیمری (مقدمه، ترمودینامیک اختلاط)  |
| هفته چهارم   | فصل دوم - ترمودینامیک محلول ها و آمیخته های پلیمری (نظریه ی محلول منظم تراکم ناپذیر (فلوری-هاگینز)، حل تمرین)                       |
| هفته پنجم    | فصل دوم - ترمودینامیک محلول ها و آمیخته های پلیمری (نظریه ی محلول منظم تراکم پذیر (روزت-میز)، حل تمرین)                             |
| هفته ششم     | فصل سوم - جدایی فازی و کنترل مورفولوژی (روش های مطالعه ی جدایی فازی در سامانه های پلیمری، مقدمه ای بر پخش نور در سامانه های پلیمری) |
| هفته هفتم    | فصل سوم - جدایی فازی و کنترل مورفولوژی (شکل گیری و کنترل مورفولوژی سامانه های پلیمری امتزاج ناپذیر)                                 |
| هفته هشتم    | فصل چهارم - مبانی مولکولی انتقال شیشه ای (مقدمه، ساختار پلیمرهای آمورف، نظریه های انتقال شیشه ای)                                   |
| هفته نهم     | فصل چهارم - مبانی مولکولی انتقال شیشه ای (مدل های ارائه شده برای توصیف دینامیک ماکرومولکولی، حل تمرین)                              |
| هفته دهم     | فصل پنجم - ترمودینامیک و سینتیک تبلور (مقدمه، ساختار پلیمرهای بلورین و روش های مطالعه ی آن)   |
| هفته یازدهم  | فصل پنجم - ترمودینامیک و سینتیک تبلور (ترمودینامیک تبلور، سینتیک تبلور، حل تمرین)   |
| هفته دوازدهم | فصل ششم - کشسانی لاستیکی (مروری بر نظریه های کشسانی لاستیکی، پدیده ی ژل شدن در پلیمرها، رفتار و خواص ژل های پلیمری، حل تمرین)       |
| هفته سیزدهم  | ارائه ی سمینارهای دانشجویان   |
| هفته چهاردهم | ارائه ی سمینارهای دانشجویان   |
| هفته پانزدهم | ارائه ی سمینارهای دانشجویان   |
| هفته شانزدهم | ارائه ی سمینارهای دانشجویان   |

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجویان در طی دوره:

سمینار: ۶ نمره و آزمون پایان ترم: ۱۴ نمره

منابع مطالعاتی:

- 1- Gedde, U. W., *Polymer Physics*, 1<sup>st</sup> edn., Chapman & Hall, London, 1995.
- 2- Sperling, L. H., *Introduction to Physical Polymer Science*, 4<sup>th</sup> edn., Wiley, NewYork, 2006.
- 3- Rubinstein, M., Colby, R. H. *Polymer physics*, 1<sup>st</sup> edn., Oxford University Press, London, 2003.
- 4- Sun, S. F. *Physical Chemistry of Macromolecules*, 2<sup>nd</sup> edn., Wiley, NewYork, 2004.