

طرح درس جهت ارائه در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

دانشکده	علوم پایه	گروه	شیمی فیزیک
گرایش	شیمی فیزیک	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	سینتیک و دینامیک شیمیایی	نوع درس	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد	۳	نام استاد	محمد محمدی تقی آبادی
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۷۱۳
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	Mohamad.mta@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنائی و تسلط بر اصول سینتیک و دینامیک شیمیایی

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	آشنایی با مفاهیم بنیادی سینتیک شیمیایی و معادلات سرعت	
جلسه دوم	تعیین معادله سرعت واکنشها با مراتب معین	
جلسه سوم	بررسی روشهای تجربی تعیین مرتبه واکنشها	
جلسه چهارم	بررسی پارامترهای موثر بر ثابت سرعت	
جلسه پنجم	سینتیک واکنشهای پیچیده: واکنشهای متوالی	
جلسه ششم	سینتیک واکنشهای پیچیده: واکنشهای موازی و برگشت پذیر	
جلسه هفتم	روشهای بررسی سینتیک در آزمایشگاه	
جلسه هشتم	بررسی روشهای گانهایم و کزدی جهت مطالعه سینتیک فرآیندها	
جلسه نهم	بررسی مکانیسم واکنشها به کمک سینتیک	
جلسه دهم	سینتیک واکنشهای بسیار سریع	
جلسه یازدهم	سینتیک واکنشهای بسیار سریع: واکنشهای چند مرحله ای	
جلسه دوازدهم	برگزاری آزمون میان ترم	
جلسه سیزدهم	سینتیک شیمیایی در محلولهای مایع	
جلسه چهاردهم	بررسی سرعت در واکنشهای کنترل شده با نفوذ	
جلسه پانزدهم	بررسی سرعت در واکنش بین یونها در محلول	
جلسه شانزدهم	بررسی عوامل موثر بر ثابت سرعت در محلولهای مایع	
جلسه هفدهم	نظریه های سینتیک شیمیایی: نظریه جنبشی گازها	
جلسه هجدهم	تابع توزیع سرعت ماکسول-بولتسمن	
جلسه نوزدهم	تئوری برخورد: استخراج معادلات	
جلسه بیستم	اصلاح معادلات تئوری برخورد با در نظر گیری نوع و جهت برخورد	

واکنشهای تک مولکولار-مکانیسم لیندمان	جلسه بیست و یکم
نظریه کمپلکس فعال شده	جلسه بیست و دوم
کاتالیست ها	جلسه بیست و سوم
نوسانات شیمیایی و آنزیم ها	جلسه بیست و چهارم
کاتالیز هتروژن	جلسه بیست و پنجم
ارائه سمینار	جلسه بیست و ششم
ارائه سمینار	جلسه بیست و هفتم
آزمون پایان ترم	جلسه بیست و هشتم

✓ روش ارزشیابی:

فعالیت کلاسی و ارائه سمینار: ۲۰٪ نمره نهایی، آزمون میانترم: ۴۰٪ نمره نهایی، آزمون پایان ترم: ۴۰٪ نمره نهایی

✓ منابع:

1. J. I. Steinfeld, J. S. Francisco, W. L. Hase, *Chemical Kinetics and Dynamics*, 2nd Ed, Prentice-Hall, London, 1999.
۲. غلامعباس پارسافر، بیژن نجفی، سینتیک شیمیایی: مبانی و کاربردها، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۸۸.
3. J. E. House, *Principles of Chemical Kinetics*, 2nd Ed, Elsevier Inc., 2007.
4. M. Mortimore, P. G Taylor, *Chemical Kinetics and Mechanism*, 1st Ed, Royal Society of Chemistry, 2003
5. P. L. Houston, *Chemical Kinetics and Reaction Dynamics*, 1st Ed, McGraw-Hill, New York, 2006.
6. R. D. Levine, *Chemical Dynamics*, Cambridge University Press, Cambridge, 2009.
7. K. J. Laidler, *Chemical Kinetics*, 3rd Ed, Pearson Education India, New York, 2009.
8. Michael Mortimore, Peter G Taylor, *Chemical Kinetics and Mechanism*, 1st Ed, Royal Society of Chemistry, 2003.