**دانشگاه شهید چمران اهواز**

**معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی**

**طرح درس ویژة درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| آدرس ایمیل: farrokhnia@scu.ac.ir | مرتبة علمی: استادیار | نام و نام خانوادگی استاد: عبدالهادی فرخ نیا |
| نیمسال تحصیلی: دوم 99-98 | گروه: شیمی | دانشکده: علوم |
| تعداد واحد: 3 واحد  | نام درس: سنتیک شیمیایی پیشرفته |  دورة تحصیلی: کارشناسی ارشد |
| جایگاه درس در برنامة درسی دوره: درس اصلی |
| **هدف کلی:**  آشنایی و تسلط بر اصول سنتیک شیمیایی و مکانیسم واکنش ها  |
| **اهداف یادگیری:** * آشنایی با سرعت واکنش ها وانواع قانون های سرعت
* آشنایی با نحوۀ رسیدن به قانون سرعت واکنش ها
* قانون سرعت انتگرال گیری شده واکنش های مرتبۀ اول، دوم، سوم و n ام
* آشنایی با عوامل موثر بر سرعت واکنش
* بکارگیری و آشنائی با معادلۀ آرنیوس
* آشنایی با واکنش های تک مولکولی و دو مولکولی و ...
* آشنایی با واکنش های پیچیده( زنجیری، انفجاری، پلیمری
* آشنایی با واکنش های آنزیمی
* آشنایی با واکنش های نورشیمی
* مکانیسم و دینامیک شیمیایی واکنشها
 |
| **رفتار ورودی:** * آشنایی کلی و یادآوری سنتیک واکنش­های تدریس شده در مقطع کارشناسی در درس شیمی فیزیک 2 و شیمی سطح و حالت جامد
* آشنایی مقایسه ای بین ترمودینامیک و سنتیک با توجه به داده ها و اندوخته های دروس کارشناسی
 |
| **مواد و امکانات آموزشی:** تدریس به صورت حضوری در کلاس درس با استفاده از تابلو و در صورت لزوم از پاورپوینت |
| **روش تدریس:*** ارائه­ی مطالب درسی جدید
* پرسش و پاسخ و بحث دوطرفه با دانشجویان
* بررسی و تحلیل برخی مقالات و مباحث در زمینه­ی سنتیک شیمیایی و کارهای جاری در آزمایشگاه پژوهشی
 |
| **وظایف دانشجو:*** شرکت در کلیه­ی کلاس­های درسی
* مشارکت در بحث های دوطرفه در کلاس
* مطالعه دروس جلسات قبلی و آمادگی در پاسخ به پرسش­های مطرح شده در اول کلاس پیش از شروع درس جدید
* حل تمرین های داده شده و مثال هایی که در کلاس مطرح می شود
* شرکت در امتحانات برنامه ریزی شدهو کویزها
 |
| **شیوه آزمون و ارزیابی:*** پرسش و پاسخ در کلاس
* آزمون کوتاه تک سوالی یا کویز
* آزمون کتبی درس پایان ترم
 |
| **منابع درس:**1. Mortimer, Michael, Peter G. Taylor, and Peter Taylor, eds. ***Chemical kinetics and mechanism***. Vol. 5. Royal Society of Chemistry, 2002.
2. Pozrikidis, Constantine. ***Fluid dynamics: theory, computation, and numerical simulation***. Springer, 2016.
3. Zaikov, Gennady E., Artur JM Valente, and Alexei L. Iordanskii. ***Advances in Kinetics and Mechanism of Chemical Reactions***. Apple Academic Press, 2013.
4. Moore, John W., and Ralph G. Pearson. ***Kinetics and mechanism***. John Wiley & Sons, 1981.
 |

|  |
| --- |
| **هفتة یکم****(5/11/98 تا 11/11/98)** مقدمه­ای در مورد تعریف سرعت بصورت مفهومی و روش­های محاسبۀ قانون سرعت با مثال و یادآوری مباحث گذشته  |
| **هفتة دوم****(12/11/98 تا 18/11/98)**بررسی قانون های سرعت تجربی بدست آمده و بیان چگونگی بدست آنها و بیان نقش سنتیک و لزوم بکارگیری ترمودینامیک و سنتیک در تکمیل همدیگر برای بررسی واکنش ها |
| **هفتة سوم****(19/11/98 تا 25/11/98)**بررسی واکنش­های مرتبه اول انتگرالگیری شده با اثبات و دیاگرام و همراه مثال |
| **هفتة چهارم****(26/11/98 تا 2/12/98)**بررسی واکنش­های مرتبه دوم انتگرالگیری شده با اثبات و دیاگرام و همراه مثال و مقایسه با مرتبه اول  |
| **هفتة پنجم****(3/12/98 تا 9/12/98)**ب بررسی واکنش­های مرتبه دوم به بعد و مرتبه nام و بررسی نیمه عمر و ثابت زمانی و واکنش های مرتبۀ صفرمبه همراه حل مثال و مقایسۀ نمودارها |
| **هفتة ششم****(10/12/98 تا 16/12/98)**بررسی عامل دما در سرعت واکنش شیمیایی با استفاده از معادله آرنیوس و بررسی همه جنبۀ این معادله و پارامترهای آن به همراه مثال و دیاگرام  |
| **هفتة هفتم****(17/12/98 تا 23/12/98)**بررسی واکنش های پی در پی و مطرح کردن تقریب حالت پایا و مقایسه با روش تحلیلی به همراه مثال و نمودارهای مربوطه |
| **هفتة هشتم****(24/12/98 تا 28/12/98)**بررسی واکنش­های پیش تعادل با مثال و بررسی سنتیک و کنترل واکنش هابه همراه تحلیل و نمودار |
| **هفتة نهم****(16/1/99 تا 22/1/99)**بررسی واکنش­های تک مولکولی، مکانیسم لیندمن- هینشلودبه همراه تحلیل و نمودار |
| **هفتة دهم****(23/1/99 تا 29/1/99)**اثر سنتیکی ایزوتوب و انواع آن به همراه مثال و نمودار های مربوطه و ارتباط آن با انرژی نقطۀ صفر |
| **هفتة یازدهم****(30/1/99 تا 5/2/98)**بررسی واکنش­های پیچیده(مرکب)الف واکنش های زنجیری و قوانین سرعت مربوطه، مکانیسم رایس-هرزفلد |
| **هفتة دوازدهم****(13/2/99 تا 19/2/99)**بررسی واکنش­های انفجاری و انواع آن با مثال و دیاگرام مربوطهبه همراه مثال |
| **هفتة سیزدهم****(20/2/99 تا 26/2/99)**معرفی واکنش­های پلیمری از لحاظ سنتیکی، بررسی انواع آن به همراه مثالهای مربوط به دو نوع واکنش های پلیمری |
| **هفتة چهاردهم****(27/2/99 تا 2/3/99)** بررسی واکنش­های کاتالیزوری همگن و ناهمگن از لحاظ سنتیکی و برریسی واکنش های اتوکتالیستی |
| **هفتة پانزدهم****(3/3/99 تا 9/3/99)**بررسی واکنش­های آنزیمی و تقسیم بندی آنها، مکانیسم میکایلز- منتان، کارایی کاتالیزوری آنزیم، مکانیسم بازدارندگی آنزیمی |
| **هفتة شانزدهم****(10/3/99 تا 16/3/99)**بررسی واکنش­های فتوشیمی(نورشیمی،انواع، بهره کوانتمی، فرونشانی و مکانیسم مربوطه |