

پیش نیاز یا همزمان: فیزیک و شیمی عمومی

هدف : شناخت قوانین شیمی فیزیک و مطالعه خصوصیات فیزیکی در ارتباط با ساختمان و سینتیک واکنش‌های شیمیایی

شرح درس: در این درس دانشجو با شناخت علمی قوانین شیمی فیزیک، مکانیک سیالات، انرژی ملکولی و تعادلات سینتیک شیمیایی قادر است سرعت واکنش‌ها و قابلیت انحلال و فعالیت کاتالیزورها و ضرایب شکست نوری در مواد غذایی با حالات متفاوت عملاً تعیین نماید.

سرفصل درس :

الف - نظری : ۲ واحد ، ۳۴ ساعت

- ۱- تعاریف پارامترهای شیمی فیزیکی ، ( متغیرهای شدتی و مقداری ؛ حجم مولکولی جزیی و انواع سیستم ها )
  - ۲- ترموشیمی و ترمودینامیک . قانون صفر ، اصول اول و دوم و سوم ترمودینامیک و کاربرد آنها ، چرخه کارنو ...
  - ۳- گازها
  - ۴- مایعات و جامدات
  - ۵- سینتیک شیمیایی ( سرعت واکنش ، معادلات درجه صفر ، یک و دو و سه )، مکانیسم واکنش‌ها - تقریب‌ها
  - ۶- کاتالیزورهای همگن ، ناهمگن و آنزیم‌ها
  - ۷- شیمی سطح ( جذب سطحی و ... )
  - ۸- تعادل‌های فازی ( سیستم‌های تکی ، دوتایی ، سه تایی )
  - ۹- فتوشیمی ( تحولات تابشی و بی تابشی )
- نحوه ارزیابی دانشجو : بر اساس آزمونهای طول ترم و آزمون نهایی



الف - عملی : ۱ واحد ، ۳۴ ساعت

تعیین ثابت سرعت واکنش‌های شیمیایی

تعیین گرمای تشکیل واکنش

پلایمتری یا هدایت سنجی یا بمب کالریمتر ( تعیین گرمای واکنش )

تعیین انرژی فعال سازی ( اکتیواسیون ) یک واکنش شیمیایی

بررسی اثر حرارت روی سیستم دو تایی ( مایع - مایع )

بررسی اثر کاتالیزور در سرعت فعل و انفعالات شیمیایی

تعیین ضریب پخش مایع - مایع و جامد - مایع ، تعیین جرم مولکولی گاز ایده آل ( مانومتر)  
تعیین ضریب شکست مایعات و رسم منحنی استاندارد  
اندازه گیری ثابت تفکیک یک اسید ضعیف بروش پتانسیومتری

#### منابع:

1-Atkins, P. 2001. The elements of physical chemistry, 3<sup>rd</sup> Edition. Oxford University.

2-Barrow, G. 1996. Physical chemistry .Mc Graw Hill Co.

۳- مفیدی ج . ۱۳۷۲. مبانی شیمی فیزیک، جلد اول ، چاپ اول- موسسه نشر و چاپ دانشگاه تهران

نحوه ارزیابی دانشجو : بر اساس گزارش کار عملی در طول ترم و آزمون نهایی

