

به نام خدا
"فرم طرح درس"

| | | | |
|--|--|--------------------|--|
| دانشکده: شیمی، گروه شیمی تجزیه | رشته: شیمی | گرایش: محض/کاربردی | مقطع: کارشناسی |
| نام درس: روش‌های جداسازی در شیمی تجزیه | تعداد واحد نظری: ۲ | تعداد واحد عملی: - | عنوان درس پیش‌نیاز/هم‌نیاز: شیمی تجزیه ۳ |
| نام مدرس: زهرا طالب پور | تمام وقت <input checked="" type="checkbox"/> نیمه وقت <input type="checkbox"/> مدعو <input type="checkbox"/> | نوع واحد: تخصصی | محل برگزاری: کلاس <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> |

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با روش‌های مختلف جداسازی به ویژه کروماتوگرافی و کاربرد آن‌ها در مواجهه با مسائل کاربردی و آنالیز نمونه‌های حقیقی

برنامه‌ی درسی

| هفته | رئوس مطالب | فعالیت کلاسی |
|-------|--|--------------|
| اول | مقدمه‌ای بر روش‌های جداسازی، دلایل لزوم استفاده از روش‌های جداسازی، تقسیم‌بندی روش‌های جداسازی، توضیح طرح درس، معرفی مراجع | کويز ۱ |
| دوم | آشنایی با روش‌های جداسازی مکانیکی، مبتنی بر غشاء (دیالیز و اسمز)، روش‌های استخراج مایع-مایع و استخراج فاز جامد | |
| سوم | آشنایی با روش‌های کروماتوگرافی و کاربرد آن‌ها در صنایع مختلف، تاریخچه روش‌های کروماتوگرافی، تقسیم‌بندی روش‌های کروماتوگرافی، کروماتوگرافی لایه نازک، کروماتوگرافی سیال فوق بحرانی، کروماتوگرافی اندازه طردی، الکتروفورز لوله موئین | |
| چهارم | آشنایی با فرایند و مکانیسم‌های جداسازی (جذب، جذب سطحی، تبادل یونی و تمایلی) | |
| پنجم | معرفی کروماتوگرام و پارامترهای تجربی قابل اندازه‌گیری در کروماتوگرام، نحوه آنالیز کمی و کیفی | |
| ششم | روابط ریاضی تعریف شده در کروماتوگرافی تقسیمی شامل فاکتور بازداری، قدرت تفکیک، فاکتور انتخاب‌پذیری و ... | |
| هفتم | تئوری صفحه، مفهوم تعداد صفحات تئوری، ارتفاع صفحه تئوری و عوامل موثر بر آن‌ها | |
| هشتم | تئوری سرعت، عوامل موثر بر پهنای پیک، روش‌های کمینه کردن پهنای پیک و بهبود قدرت جداسازی | |
| نهم | چگونگی بهینه‌سازی شرایط کروماتوگرافی با تغییر فاز ساکن و متحرک، ترکیب درصد فاز متحرک، pH فاز متحرک، دما، سرعت جریان فاز متحرک | |

| فعالیت کلاسی | رئوس مطالب | هفته |
|--------------|--|---------|
| کويز ۳ | اصول کروماتوگرافی گازی، آشنایی با اجزاء دستگاه GC، ویژگی‌های فاز متحرک، روش‌های مختلف تزریق | دهم |
| | آشنایی با ستون‌های GC (پر شده و لوله‌باز)، فازهای ساکن غیر قطبی تا قطبی و نحوه برنامه‌ریزی دمایی ستون | یازدهم |
| | ویژگی‌های دتکتورهای GC، آشنایی با دتکتورهای FID، ECD، NPD و ... کاربرد GC در آنالیز اسانس و مواد نفتی | دوازدهم |
| | اصول کروماتوگرافی مایع ستونی، HPLC، کروماتوگرافی فاز معکوس، نرمال، تبادل یونی و تمایلی | سیزدهم |
| | آشنایی با اجزاء دستگاه HPLC، ویژگی‌های فاز متحرک، پمپ و محل تزریق | چهاردهم |
| | انواع فازهای ساکن قطبی، غیرقطبی و کابرال، آشنایی با حالت ایزوکراتیک و گرادیان | پانزدهم |
| | آشنایی با دتکتورهای HPLC و ویژگی‌های آن‌ها، آشنایی مختصری با روش‌های Hyphenated و کاربرد HPLC در آنالیز ترکیبات دارویی و غذایی | شانزدهم |

نحوه ارزشیابی دانشجویان در طی دوره:

حضور مستمر و فعال در کلاس، نمره متوسط از کويزها، نمره پایان ترم، کیفیت تحقیق کلاسی

نحوه تخصیص نمره به فعالیت‌های دانشجویان در طی دوره:

۱۲ نمره پایان ترم، ۶ نمره کويز و ۲ نمره تحقیق کلاسی و حضور فعال و مستمر در کلاس

منابع مطالعاتی:

- 1- D.A. Skoog, F.J Holler, S.R. Crouch, "Principles of Instrumental Analysis", Thomson higher education, 6th Edition, 2007.
- 2- D.C. Harris, "Quantitative Chemical Analysis" W. H. Freeman and Company, 8th Edition, 2010.
- 3- G.D. Christian, "Analytical Chemistry", John Wiley and Sons Ltd., 6th Edition, 2004.

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۲۳