**طرح درس شیمی تجزیه ای 3**

**Spectrochemical analysis**

**مقطع شیمی کارشناسی**

هدف كلي: كسب دانش اولیه و کاربردی اسپکتروسکوپی تجزیه ای

مدت تدريس هر جلسه: 2 ساعت

شیمی تجزیه 3 با هدف آشنایی اولیه با مفاهیم اولیه ی اسپکتروسکوپی تجزیه ای و همچنین استفاده ی کاربردی اسپکتروسکوپی تجزیه ای ارائه می شود. فراگیری بنیادی و استفاده از مفاهیم و همچنین ایجاد علاقه در دانشجویان در اولویت اصلی در ارائه ی این درس می باشد. تقویت حس کنجکاوی و نگاه دقیق به مسائل شیمی تجزیه در ارائه ی درس به فرم سوال و جواب امکان پذیر می باشد.

|  |  |
| --- | --- |
| شماره جلسه | اهداف اختصاصی (رئوس مطالب) |
| 1 | تابش الکترومغناطیس، ویژگی های موج های الکترومغناطیسی |
| 2 | برهم کنش نور و ماده و انواع آن |
| 3 | طبقه بندی روش های الکترومغناطیسی ، روش های جذبی و نشری و فلورسانس |
| 4 | سطوح اتمی ، ترازهای ارتعاشی و چرخشی |
| 5 | مفهوم لیزر و ضرایب جذب و نشر اینیشتین |
| 6 | مفهوم طیف سنجی ، مفهوم طیف و اجزای اصلی دستگاههای طیف سنجی |
| 7 | منبع نوری و انواع و طبقه بندی منابع نوری |
| 8 | تک فام سازها – روش های انتخاب طول موج – توری – منشور – تداخل سنج |
| 9 | محل قرار دادن نمونه- آشکارسازها |
| 10 | فیبر نوری- اساس کارکرد آن – کاربردهای آن |
| 11 | طیف سنجی جذب اتمی – عوامل پهن شدن طیف های اتمی |
| 12 | ویژگی های دستگاههای طیف سنج اتمی |
| 13 | **اتمیزاسیون – مراحل اتمی شدن – دستگاههای مورد نظر** |
| 14 | کاربردهای طیف سنجی جذب اتمی – کاربردهای کمی و کیفی |
| 15 | مقدمه ای بر نشر و فلورسانس اتمی |
| 15 | اصول نظری اسپکتروسکوپی نشری |
| 16 | کاربردای کمی وکیفی اسپکتروسکوپی نشری - انواع تکنیک های نشر بر اساس منابع |
| 17 | انواع پلاسما و کاربردهای آنها |
| 18 | مقدمه ای بر جذب مولکولی – قانون بیر لامبرت |
| 19 | جزئیات دستگاه های جذب مولکولی |
| 20 | گونه های جاذب و عوامل موثر بر طیف های جذبی |
| 21 | رنگ سنجی و کاربردهای کمی و کیفی آن |
| 22 | مقدمه ای بر فلورسانس و فسفورسانس |
| 23 | پدیده ی خاموشی و انواع آن و کاربردهای تجزیه ای آن |
| 24 | مقدمه ای بر طیف سنجی مادون قرمز – اطلاعات ارزشمند طیف های مادون قرمز |
| 25 | تبدیل فوریه و کاربردهای آن |
| 26 | پدیده ی رامان و مقایسه ی آن با روش فروسرخ |
| 27 | مبانی نظری روش NMR |
| 28 | توجیه روش ORD |
| 29 | جابه جای شیمیایی – شکافتگی اسپین |
| 30 | مقدمه ای بر طیف سنجی جرمی – دستگاه وری |
| 31 | تعاریف عمومی در کروماتوگرافی – پدیدهی مهاجرت و عوامل موثر بر مهاجرت در ستون |
| 32 | روابط حاکم بر کروماتوگرافی – کاربردهای کروماتوگرافی |
| 33 | جداسازی شیمیایی در کروماتوگرافی |

**منابع اصلی:**

1. J.D. Winefordner, spectrochemical methods of analysis. Wiley, New york, 1971.
2. Mann, Vickers, Gulick, Instrumental analysis, Haper & Row publications. 1974.
3. Douglas A, Skoog, F. James Holler, Stanely R. Crouch, Principle of instrumental analysis. Latest Eds. Thomson Higher education.