

باسمه تعالی

طرح درس طیف بینی مولکولی تجزیه ای:

هدف از ارائه درس: آشنایی با طیف بینی مولکولی تجزیه ای

شماره هفته	شماره جلسه	موضوع
اول	جلسات اول و دوم:	فصل اول: طیف سنجی مرئی-فرابنفش، روش های مشتقی و مقایسه آنها مقدمه ای بر روش های تجزیه دستگاهی / تابش الکترومغناطیس، ویژگی های موج های الکترومغناطیسی
دوم	جلسات سوم و چهارم:	فصل اول: طیف سنجی مرئی-فرابنفش، روش های مشتقی و مقایسه آنها برهم کنش نور و ماده و انواع آن / مفهوم طیف سنجی، مفهوم طیف و اجزای اصلی دستگاه های طیف سنجی / طبقه بندی روش های طیف سنجی
سوم	جلسات پنجم و ششم:	فصل اول: طیف سنجی مرئی-فرابنفش، روش های مشتقی و مقایسه آنها

مقدمه ای بر جذب مولکولی - قانون بیر لامبرت / جزئیات دستگاه های جذب مولکولی		
فصل اول: طیف سنجی مرئی-فرابنفش، روش های مشتقی و مقایسه آنها گونه های جاذب و عوامل موثر بر طیف های جذبی / رنگ سنجی و کاربردهای کمی و کیفی آن	جلسات هفتم و هشتم:	چهارم
فصل دوم: تجزیه کیفی و کمی با استفاده از تشکیل کمپلکس و تعیین ثابت های پایداری تجزیه کیفی و کمی / مطالعات تشکیل کمپلکس	جلسات نهم و دهم:	پنجم
فصل سوم: تجزیه کیفی و تعیین ساختمان مولکولی به وسیله طیف سنجی مادون قرمز مقدمه ای بر طیف سنجی مادون قرمز / اطلاعات ارزشمند طیف های مادون قرمز	جلسات یازدهم و دوازدهم:	ششم

فصل سوم: تجزیه کیفی و تعیین ساختمان مولکولی به وسیله طیف‌سنجی مادون قرمز	جلسات سیزدهم و چهاردهم:	هفتم
سامانه های پاشنده و غیر پاشنده و تبدیل فوریه / کاربردهای تبدیل فوریه		
فصل چهارم: طیف بینی نورتابی	جلسات پانزدهم و شانزدهم:	هشتم
مقدمه ای بر فلورسانس و فسفورسانس / عوامل موثر بر فلورسانس و فسفرسانس		
فصل چهارم: طیف بینی نورتابی	جلسات هفدهم و هجدهم:	نهم
پدیده فرونشانی / نورتابی شیمیایی		
فصل پنجم: طیف بینی رامان و انواع آن	جلسات نوزدهم و بیستم:	دهم
پدیده ی رامان و مقایسه ی آن با طیف‌سنجی مادون قرمز		
فصل ششم: روش‌های پرتو ایکس	جلسات بیست و یکم و بیست و دوم:	یازدهم
آشنایی با روش‌های پرتو ایکس		
فصل هفتم: روش‌های مبتنی بر پراکندگی شامل کدري سنجی و نفلومتري	جلسات بیست و سوم و بیست و چهارم:	دوازدهم

پراکندگی امواج الکترومغناطیس / آشنایی با روش‌های مبتنی بر پراکندگی تابش		
فصل هفتم: روش‌های مبتنی بر پراکندگی شامل کدوری سنجی و نفلومتری آشنایی با روش‌های کدورت سنجی / آشنایی با روش‌های نفلومتری	جلسات بیست و پنجم و بیست و ششم:	سیزدهم
فصل هشتم: اصول طیف و دستگاهوری طیف سنجی جرمی آشنایی با روش طیف سنجی جرمی / دستگاهوری / کاربرد طیف سنجی جرمی	جلسات بیست و هفتم و بیست و هشتم:	چهاردهم
فصل نهم: طیف بینی رزونانس مغناطیسی مبانی نظری روش NMR / جابه‌جایی شیمیایی - شکافتگی اسپین	جلسات بیست و نهم و سی ام:	پانزدهم
فصل دهم: طیف بینی Circular Dichorism فصل یازدهم - طیف سنجی فتوآکوستیک آشنایی با طیف بینی Circular Dichorism / آشنایی با طیف سنجی فتوآکوستیک	جلسات سی و یکم و سی و دوم:	شانزدهم

References:

1. Menn, Vickers, Gulick, Instrumental analysis, Harper & Row Publishers, New York, (1974).
2. Y. Olsen Hodern, Optical methods of chemical analysis, McGraw-Hill.
3. P. Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, Principles of Instrumental Analysis, Last Edition, Thomson Higher Education.
4. Bernard Valeur, Mario Nuno Berberan-Santos, Molecular fluorescence: Principles and applications, Phd edition, John Wiley and Sons, Last Edition.
5. Ingle Angelo Chianese, Herman J. M. Karner, Turbidimetry and nephelometry. John Wiley and Sons, 2012.
6. Ewen Smith, Geoffrey Dent, Modern Raman spectroscopy, John Wiley and Sons, 2014.
7. Matthias Findeisen, Stefan Berger, and More Essential NMR Experiments: A Detailed Guide, John Wiley & Sons.
8. Arthur Israel Vogel, Vogel's textbook of quantitative chemical analysis, John Mendham, Prentice Hall, 2000.