

باسمه تعالی

طرح درس طیف‌بینی تجزیه‌ای پیشرفته (Advanced analytical spectroscopy)

هدف از ارائه درس: آشنایی با پیشرفت‌های نوین در طیف‌بینی تجزیه‌ای پیشرفته

شماره هفته	شماره جلسه	موضوع
اول	جلسات اول و دوم:	نور و خاصیت موجی آن، پدیده‌های شکست تفرق و پراش اثرات نوری غیر خطی
دوم	جلسات سوم و چهارم:	نور و خاصیت موجی آن، پدیده‌های شکست تفرق و پراش اثرات نوری غیر خطی
سوم	جلسات پنجم و ششم:	لیزر و انواع آن، تاثیر لیزر بر روش‌های طیف‌بینی
چهارم	جلسات هفتم و هشتم:	لیزر و انواع آن، تاثیر لیزر بر روش‌های طیف‌بینی
پنجم	جلسات نهم و دهم:	قانون بقاء تابش، قانون فرنل، انواع منشور، انواع وسایل پراکندگی خطی نسبت سیگنال به نویز، منابع نویز، انواع نویز در روش‌های مختلف طیف‌بینی و راه‌های کاهش آن، انواع آشکارسازها در طیف‌بینی و تفاوت آن‌ها با یکدیگر، فیبرهای نوری و تاثیر آن بر روش‌های طیف‌بینی، روش‌های فتوترمال شامل روش فتواکوستیک و روش ترمال لنز اسپکتروسکوپی (LTS)

قانون بقاء تابش، قانون فرنل، انواع منشور، انواع وسایل پراکندگی خطی نسبت سیگنال به نویز، منابع نویز، انواع نویز در روش‌های مختلف طیف‌یابی و راه‌های کاهش آن، انواع آشکارسازها در طیف‌یابی و تفاوت آن‌ها با یکدیگر، فیبرهای نوری و تاثیر آن بر روش‌های طیف‌یابی، روش‌های فوتوثرمال شامل روش فتواکوستیک و روش ترمال لنز اسپکتروسکوپی (LTS)	جلسات یازدهم و دوازدهم:	ششم
اسپکتروفتومتری فرابنفش و مرئی، تجزیه کمی و کیفی در اسپکتروفتومتری فرابنفش و مرئی، مطالعه تشکیل کمپلکس	جلسات سیزدهم و چهاردهم:	هفتم
اسپکتروفتومتری فرابنفش و مرئی، تجزیه کمی و کیفی در اسپکتروفتومتری فرابنفش و مرئی، مطالعه تشکیل کمپلکس	جلسات پانزدهم و شانزدهم:	هشتم
منشاء طیف‌های مادون قرمز (IR) و رامان، خطاهای اندازه‌گیری منشاء طیف جذبی IR و کاربرد آن، اصول طیف‌سنجی رامان، کاربردهای طیف‌سنجی رامان کمی و کیفی	جلسات هفدهم و هجدهم:	نهم
منشاء طیف‌های مادون قرمز (IR) و رامان، خطاهای اندازه‌گیری منشاء طیف جذبی IR و کاربرد آن، اصول طیف‌سنجی رامان، کاربردهای طیف‌سنجی رامان کمی و کیفی		دهم

یازدهم	جلسات بیست و یکم و بیست و دوم:	اصول طیف‌بینی فلورسانس و فسفرسانس طیف سنجی لومینانس تجزیه کمی و کیفی بوسیله فلورسانس و فسفرسانس
دوازدهم	جلسات بیست و سوم و بیست و چهارم:	اصول طیف‌بینی فلورسانس و فسفرسانس طیف سنجی لومینانس، تجزیه کمی و کیفی بوسیله فلورسانس و فسفرسانس
سیزدهم	جلسات بیست و پنجم و بیست و ششم:	اصول طیف‌سنجی جرمی، انواع کافنده،های جرمی روش تفسیر طیف،های جرمی، کاربردهای کمی طیف‌سنجی جرمی
چهاردهم	جلسات بیست و هفتم و بیست و هشتم:	اصول طیف‌سنجی جرمی، انواع کافنده،های جرمی روش تفسیر طیف،های جرمی، کاربردهای کمی طیف‌سنجی جرمی
پانزدهم	جلسات بیست و نهم و سی‌ام:	طیف‌سنجی رزنانس مغناطیسی هسته کلاسیک و ضربانی، کاربردهای جدید، NMR در تجزیه کمی و کیفی معادلات بلاک، بررسی برهم کنش حلال یون- فلزی عدد کئوردینانسیون
شانزدهم	جلسات سی و یکم و سی و دوم:	طیف‌سنجی رزنانس مغناطیسی هسته کلاسیک و ضربانی، کاربردهای جدید، NMR در تجزیه کمی و کیفی معادلات بلاک، بررسی برهم کنش حلال یون- فلزی عدد کئوردینانسیون

References:

1. Ingle, J.D. and Crouch, S.R., Spectrochemical Analysis, Prentice Hall (1988).
2. Steinfeld, J. I., Molecules and Radiation: An Introduction to Modern Molecular Spectroscopy (2nd Ed.) Courier Corporation, (2012).