

باسمه تعالی

طرح درس شیمی تجزیه I:

هدف: فراگیری اصول نظری شیمی تجزیه کلاسیک

موضوع	شماره جلسه	شماره هفته
فصل اول: زبان شیمی تجزیه تعریف شیمی تجزیه / کاربردها / روش‌ها / قراردادهای / دسته‌بندی روش‌های تجزیه‌ای / مبنای انتخاب یک روش تجزیه‌ای بر اساس صحت / دقت / حساسیت / گزینش‌پذیری / انعطاف‌پذیری و توانمندی روش	اول دوم	اول
مقیاس عملکرد / دستگاه / زمان / هزینه و تصمیم‌گیری نهایی مراحل مختلف یک تجزیه کمی	سوم چهارم	دوم
فصل دوم: ارزیابی یافته‌های تجزیه‌ای مقدار مرکزی و پراکندگی داده‌ها / ویژگی خطاهای تجربی (صحت، دقت، خطا و عدم قطعیت) / انتشار عدم قطعیت / جمعیت و نمونه / توزیع نرمال	پنجم ششم	سوم
فاصله اطمینان جمعیت و نمونه / روش‌های آماری برای مقایسه میانگین نمونه و جمعیت و مقایسه انحراف معیارهای نمونه و جمعیت / مقایسه میانگین دو نمونه و	هفتم هشتم	چهارم

مقایسه واریانس دو نمونه		
فصل سوم: فعالیت و ضرایب فعالیت، اثر قدرت یونی بر تعادلات کلیاتی درباره حلال / پدیده انحلال / قانون اثر جرم / تعادل‌های شیمیایی / غلظت تجزیه ای و غلظت تعادلی / نرمالیت / تفاوت نرمالیت و مولاریته	نهم دهم	پنجم
مفهوم فعالیت و غلظت / رابطه بین فعالیت و غلظت / قانون حد دمای-هوکل / اثر قدرت یونی بر تعادلات	یازدهم دوازدهم	ششم
فصل چهارم: روش‌های وزنی در شیمی تجزیه انواع رسوب / عوامل رسوب‌دهنده معدنی / عوامل رسوب‌دهنده آلی / اندازه ذرات رسوب / رسوب‌های بلورین (درشت) / رسوب‌های کلوئیدی (ریز) / ناخالصی‌های رسوب / رفع ناخالصی رسوب‌ها / حاصلضرب انحلال پذیری K_{sp} / حلالیت / مفهوم K_{SP} و حلالیت / عوامل مؤثر بر حلالیت / تشکیل رسوب و حاصل ضرب انحلال پذیری / بررسی تشکیل رسوب / هم‌رسوبی و ته‌نشینی انتخابی اصول گراویمتری	سیزدهم چهاردهم	هفتم
مروری بر وزن‌سنجی / وزن‌سنجی رسوبی / وزن‌سنجی تبخیری / ارزیابی نتایج وزن‌سنجی	پانزدهم شانزدهم	هشتم

فصل پنجم: روش های حجم سنجی در شیمی تجزیه	هفدهم	نهم
اصول تیتراسیون / محلول های استاندارد / استاندارد اولیه / استاندارد ثانویه	هجدهم	
منحنی های تیتراسیون / منحنی های مشتقی	نوزدهم بیستم	دهم
فصل ششم: تیتراسیون اسید و باز	بیست و یکم بیست و دوم	یازدهم
تیتراسیون اسید و باز قوی / شناساگرها / مفهوم بافر / دیاگرام نردبانی / تیتراسیون اسید و باز ضعیف		
تیتراسیون های مخلوط اسید قوی و ضعیف / تیتراسیون های اسید و باز چند ظرفیتی / دیاگرام توزیعی / ارزیابی نتایج تیتراسیون / کاربرد تیتراسیون های خنثی شدن	بیست و سوم بیست و چهارم	دوازدهم
فصل هفتم: تیتراسیون های رسوبی	بیست و پنجم بیست و ششم	سیزدهم
روش های موهر / ولهارد / فاجانز		
تیتراسیون مخلوط گونه ها / ارزیابی نتایج تیتراسیون های رسوبی / کاربرد تیتراسیون های رسوبی	بیست و هفتم بیست و هشتم	چهاردهم
فصل هشتم: تیتراسیون های تشکیل کمپلکس	بیست و نهم	پانزدهم

عوامل تشکیل کمپلکس / ثابت‌های مرحله‌ای و کلی تشکیل / ثابت‌های تشکیل مشروط / دیاگرام‌های نردبانی و توزیعی / منحنی‌های تیتراسیون‌های تشکیل کمپلکس	سی ام	
شناساگرهای تیتراسیون‌های تشکیل کمپلکس / انواع تیتراسیون‌های تشکیل کمپلکس / ارزیابی نتایج تیتراسیون‌های تشکیل کمپلکس / کاربرد تیتراسیون‌های تشکیل کمپلکس	سی و یکم سی و دوم	شانزدهم

References:

1. "Quantitative Chemical Analysis" by: Daniel C. Harris.
2. "Fundamentals of analytical chemistry" by: Skoog, Douglas A.; West, Donald M.
3. "Modern Analytical Chemistry" by: David T Harvey.