

عنوان درس: مباحث پیشرفته در شیمی تجزیه (دکتری)

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مباحث و تکنیک‌های پیشرفته در شیمی تجزیه، توسعه مهارت‌های تحقیقاتی و توانایی تحلیل و آنالیز داده‌های علمی.

مشخصات درس:

رشته: شیمی تجزیه

مقطع: دکتری تخصصی

مدت زمان: ۱۶ جلسه (هر جلسه ۲ ساعت)

پیش‌نیازها: شیمی تجزیه و روش‌های آنالیز

سرفصل‌های درس:

جلسه اول: مقدمه‌ای بر مباحث پیشرفته در شیمی تجزیه

تعریف و اهمیت مباحث پیشرفته

مرور تکنیک‌های رایج در شیمی تجزیه

جلسه دوم: تکنیک‌های پیشرفته آنالیز شیمیایی

طیف‌سنجی جرمی (MS)

کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)

جلسه سوم: آنالیز عناصر و ترکیبات در سطوح پایین

تکنیک‌های ICP و F-AAS

آنالیز با دقت بالا

جلسه چهارم: روش‌های نوین در آنالیز زیستی

آنالیز بیومولکول‌ها

تکنیک‌های بیوشیمیایی و الکتروشیمیایی

جلسه پنجم: شیمی سطحی و نانوساختارها

آنالیز سطوح و نانوساختارها

کاربردهای شیمی سطحی در تجزیه

جلسه ششم: روش‌های جداسازی پیشرفته

تکنیک‌های استخراج مایع-مایع و استخراج جامد-مایع

روش‌های جداسازی نانوساختارها

جلسه هفتم: آنالیز داده‌های پیچیده

روش‌های آماری و آنالیز چندمتغیره

نرم‌افزارهای آنالیز داده (مانند MATLAB و R)

جلسه هشتم: تکنیک‌های آنالیز محیط زیست

آنالیز آلاینده‌ها در محیط زیست

تکنیک‌های پایش کیفیت آب و هوا

جلسه نهم: روش‌های آنالیز مواد غذایی

آنالیز مواد مغذی و آلاینده‌ها

تکنیک‌های شیمیایی در صنعت غذا

جلسه دهم: کاربردهای شیمی تجزیه در داروسازی

آنالیز داروها و ترکیبات دارویی

روش‌های کنترل کیفیت در صنعت داروسازی

جلسه یازدهم: مباحث اخلاقی و قانونی در شیمی تجزیه

اصول اخلاقی در تحقیق

قوانین و مقررات در آنالیز شیمیایی

جلسه دوازدهم: کارگاه‌های آموزشی و بحث‌های کلاسی

بررسی و تحلیل پروژه‌های اخیر در شیمی تجزیه

جلسه سیزدهم: مطالعات موردی: پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته

بررسی و تحلیل پروژه‌های اخیر در شیمی تجزیه

جلسه چهاردهم: بحث و تبادل نظر در مورد چالش‌های نوین

چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی شیمی تجزیه

جلسه پانزدهم: مرور و جمع‌بندی

مرور مباحث کلیدی و آماده‌سازی برای امتحان

جلسه شانزدهم: امتحان نهایی

روش‌های تدریس:

ارائه‌های کلاسی

فعالیت‌های گروهی و بحث‌های کلاسی

مطالعات موردی و پروژه‌های تحقیقاتی

ارزیابی:

امتحانات کتبی: ۴۰٪

پروژه‌های گروهی و ارائه‌ها: ۳۰٪

تحلیل و بررسی مقالات: ۳۰٪

منابع:

کتاب‌های مرجع و مقالات علمی به‌روز در زمینه شیمی تجزیه و تکنیک‌های پیشرفته

منابع آنلاین و دوره‌های الکترونیکی مرتبط

این طرح درس می‌تواند به عنوان یک الگو برای تدریس “مباحث پیشرفته در شیمی تجزیه” در دوره دکتری تخصصی دانشگاه یاسوج مورد استفاده قرار گیرد. اگر نیاز به تغییرات بیشتری دارید یا سوال دیگری دارید، لطفاً بفرمایید!