



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Spektroelektrokimya	KIM6036		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya - DR - Lisansüstü (Yüzyüze)				
Amaç	Elektrokimya ile kombine edilebilen ve/veya elektrokimyasal çalışmalarını destekleyici olarak uygulanabilen spektroskopik tekniklerin öğretilmesi.				
Ders İçeriği	Temel elektrokimya bilgileri, elektromanyetik radyasyon, optiksel spektroelektrokimya, yansıma teknikleri, elipsometri, fototermal ve fotoakustik spektroskopi, Raman spektroskopisi, X-ışınları spektroskopisi teknikleri, kütle spektroskopisi, taramalı prob mikroskopi.				
Ders Kaynakları	Spectroelectrochemistry, Yazarlar: Wolfgang Kaim, Axel Klein, Royal Society of Chemistry, Enstrümental Analiz İlkeleri, Yazarlar: Skoog, Holler, Nieman, Çeviri editörleri: Prof. Dr. Esmâ Kılıç, Prof. Dr. Fitnat Köseoğlu, Prof. Dr. Hamza Yılmaz, Analitik Kimya Temel İlkeler (Cilt II), Yazarlar: Skoog, West, Holler, Crouch, Çeviri Editörleri: Prof. Dr. Esmâ Kılıç, Prof. Dr. Hamza Yılmaz, Nicel Kimyasal Analiz, Yazar: Daniel C. Harris, Çeviri Editörü: Ali Rehber Türker				

Hafta	Konu
1	Temel elektrokimya bilgileri: İki ve üç elektrotlu sistemler
2	Elektromanyetik Radyasyon ve Özellikleri, ışın-madde etkileşimi ve yüzey analizinde kullanımı
3	Optiksel spektroelektrokimya: Hücreler ve in-situ analiz çalışmaları
4	Yansıma spektroskopisi: Speküler yansıma, difüze yansıma, azaltılmış toplam yansıma (ATR)
5	Elipsometri, fototermal ve fotoakustik spektroskopisi
6	Rezonans Raman Spektroskopisi
7	Yüzey Güçlendirilmiş Raman Spektroskopisi (SERS)
8	X-ışınları Fotoelektron Spektroskopisi (XPS-ESCA), Auger Elektron Spektroskopisi (AES), X-ışınları Floresans Spektroskopisi (XRF)
9	Taramalı Elektron Mikroskopi (SEM) ve Geçirmeli Elektron Mikroskopi (TEM)
10	Düşük enerjili Elektron Difraksiyonu (LEED)
11	Matriks yardımcı lazer desorpsiyon-iyonlaştırma (MALDI), Hızlı atom bombardıman kütle spektroskopisi (FAB)
12	İkincil İyon Kütle Spektroskopisi (SIMS), İndüktif eşleşmiş plazma kütle spektroskopisi (ICP-MS), Kıvılcım kaynaklı kütle spektroskopisi, Akkor boşalımı kütle spektroskopisi
13	Taramalı Tünelleme Mikroskopi (STM)
14	Atomik Kuvvet Mikroskopi (AFM)

#### Program Çıktıları

1	Kimya alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, ve alanına yenilik getirecek özgün bilgilere ulaşabilme
2	Kimya alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki teorik ve uygulamalı bilgileri kullanabilme
3	Kimya alanındaki güncel bilgileri sistematik bir yaklaşımla kullanabilme ve değerlendirebilme
4	Kimya alanı ile ilgili çalışmalarda bilimsel araştırma yöntemlerini kullanabilmede üst düzey beceriler kazanmış olabilmeye
5	Eleştirel düşünme ve yaratıcı, sorun çözme ve karar verme becerisini geliştirme
6	Kimya alanındaki güncel gelişmeleri ve kişisel çalışmalarını, kalitatif ve kantitatif veriler ile destekleyerek kimya alanındaki ve alan dışındaki bilimsel gruplara, sözlü, yazılı ve görsel olarak aktarabilme
7	Kimya alanı ile ilgili verilerin elde edilmesi, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında bilimsel, toplumsal, etik ve kültürel değerleri göz önüne alarak denetleyebilme ve bu değerleri aktarabilme
8	Kimya alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar teknolojileri ile birlikte bilişim ve iletişim becerilerini ileri düzeyde kullanabilme
9	Kimya ve ilgili alanlarda gerçekleştirdiği özgün araştırmaları uluslararası ve ulusal alanlarda yayınlayıp bilimsel katkıda bulunma

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9
Temel elektrokimya bilgilerini öğrenir. Elektromanyetik radyasyonu öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Optik spektroskopik teknikleri öğrenir. Ortamında (in situ) elektrokimya çalışmalarını öğrenir. Spektroelektrokimya incelemeleri için amaca uygun elektrot seçebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektron ve iyon spektroskopisini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yüzey analiz tekniklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Morfolojik inceleme ve karakterizasyon tekniklerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-