

KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ, KİMYA ANA BİLİM DALI
DERS İZLENESİ

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Türü	AKTS Kredisi	Dersin Önkoşul Bilgisi	İzlenenin Hazırlanma Tarihi
9303144	Elektrokimya Uygulamaları	Seçmeli	6	-	16.10.2025
Dersi Veren Öğretim Üyesi & E-Posta Adresi	Doç. Dr. Evrim BARAN AYDIN evrimbaran@kilis.edu.tr				
Öğrenci Görüşme Saatleri & Yeri	Pazartesi, Salı, Çarşamba, Cuma 13:00-17:00 İTAMER ZEMİN KAT, Kimya Araştırma Laboratuvarı				
Dersin İçeriği ve Amaçları	<p>Bu ders; genel elektrokimyasal kavramlar, elektroanalitik kimyaya giriş, elektrokimyasal hücreler, elektrot potansiyelleri, denge ölçümleri ve temel elektroanalitik yöntemleri kapsamaktadır. Ders kapsamında potansiyometri, voltametri, kulometri, kronoamperometri, polarografi, döner disk elektrot uygulamaları, elektron transfer hız sabitlerinin belirlenmesi, spektroeletrokimya ve elektrokimyasal impedans spektroskopisi gibi yöntemlerin temel ilkeleri ve uygulama alanları ele alınmaktadır. Ayrıca elektrokimyasal çalışmalarda kullanılan elektrotların hazırlanması, elektrot yüzeylerinin temizlenmesi ve modifikasyonu, çalışma elektrodu yapımı ile referans elektrot hazırlama yöntemleri üzerinde durulmaktadır.</p> <p>Dersin amacı, elektrokimyasal yöntemlerin teorik temellerini ve uygulama prensiplerini öğrencilere kazandırmak; elektroanalitik tekniklerin kimyasal analiz, malzeme bilimi, enerji sistemleri, sensör teknolojileri ve yüzey karakterizasyonu gibi farklı alanlardaki kullanımını açıklamaktır. Bu kapsamda öğrencilerin potansiyometrik, voltametrik, kulometrik, kronoamperometrik ve impedimetrik yöntemleri tanımaları, bu yöntemlerden elde edilen verileri yorumlayabilmeleri ve elektrokimyasal deney düzeneklerinde kullanılan elektrot sistemlerini hazırlama ve değerlendirme becerisi kazanmaları hedeflenmektedir.</p>				
Ders Kitabı / Kitapları	<p>P. Monk, Fundamentals of Electroanalytical Chemistry, John Wiley & Sons LTD, 2001. Christopher M. A. Brett, Ana Maria Oliveira Brett, Electrochemistry Principles, Methods, and Applications, 2nd Edition, Oxford University Press Inc., 1993. Waldfried Plieth, Electrochemistry for Materials Science, 1nci Baskı, Elsevier Inc., 2008. Allen J. Bard, Larry R. Faulkner, Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications, 2nci Baskı, John Wiley & Sons, Inc.,2001.</p>				

Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	<p>Sunuş yoluyla öğrenme; etkileşimli doğrudan öğretim; soru-cevap ve tartışma; problem çözme ve sayısal veri analizi; elektrokimyasal deney/cihaz gösterimleri; vaka incelemesi; ödev, proje ve literatür değerlendirmesine dayalı öğrenme.</p>																																																																																																																																							
Dersin Öğrenim Çıktıları	<p>1. Elektrokimyasal hücreler, elektrot potansiyelleri, denge ölçümleri ve temel elektroanalitik kavramları açıklar.</p> <p>2. Potansiyometri, voltametri, kulometri, kronoamperometri, polarografi ve impedans gibi elektrokimyasal yöntemlerin çalışma ilkelerini karşılaştırır.</p> <p>3. Elektrokimyasal deneylerde uygun elektrot, referans elektrot, elektrolit ve ölçüm koşullarını seçer; elektrot hazırlama ve yüzey temizleme basamaklarını uygular.</p> <p>4. Tafel eğrileri, dönüşümlü voltametri, elektrokimyasal impedans ve elektroaktif yüzey alanı verilerini yorumlar ve temel hesaplamaları yapar.</p> <p>5. Elektrokimyasal yöntemleri sensör, korozyon, enerji depolama/dönüşümü, malzeme karakterizasyonu ve spektroeletrokimya uygulamalarıyla ilişkilendirerek araştırma problemi geliştirir.</p>																																																																																																																																							
Dersin Katkı Sağladığı Program Çıktıları	<table border="1" data-bbox="312 925 1417 1240"> <thead> <tr> <th>Kimya</th> <th>P01</th> <th>P02</th> <th>P03</th> <th>P04</th> <th>P05</th> <th>P06</th> <th>P07</th> <th>P08</th> <th>P09</th> <th>P10</th> <th>P11</th> <th>P12</th> <th>P13</th> <th>P14</th> <th>P15</th> <th>P16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ö01</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ö02</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ö03</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ö04</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ö05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Tüm</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>																	Kimya	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	Ö01	X	X		X			X										Ö02	X		X	X				X			X						Ö03		X		X	X					X							Ö04				X		X			X			X		X			Ö05					X		X			X			X		X	X	Tüm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kimya	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16																																																																																																																								
Ö01	X	X		X			X																																																																																																																																	
Ö02	X		X	X				X			X																																																																																																																													
Ö03		X		X	X					X																																																																																																																														
Ö04				X		X			X			X		X																																																																																																																										
Ö05					X		X			X			X		X	X																																																																																																																								
Tüm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																								
Dersin Alan Öğretimine Katkısı	<p>Bu ders, kimya alanında elektrokimyasal ölçüm tekniklerinin kuramsal temellerini laboratuvar ve araştırma uygulamalarıyla ilişkilendirir. Öğrencilerin elektroanalitik veri üretme, deney tasarlama, cihaz ve elektrot seçimi yapma, ölçüm sonuçlarını nicel olarak yorumlama ve elde edilen bulguları sensör, korozyon, enerji sistemleri ve malzeme bilimi gibi güncel alanlara aktarma yeterliklerini geliştirir. Ayrıca lisansüstü düzeyde literatür izleme, proje/ödev hazırlama ve bilimsel raporlama becerilerine katkı sağlar.</p>																																																																																																																																							
Derste İşlenen Konular	1. Hafta	Elektroanaliz, İsimlendirme ve Terminoloji																																																																																																																																						
	2. Hafta	Deneysel Yöntemlere Genel Bir Bakış																																																																																																																																						
	3. Hafta	Denge Ölçümleri																																																																																																																																						
	4. Hafta	Lineer taramalı voltametri																																																																																																																																						
	5. Hafta	Potansiyometrik ölçümler																																																																																																																																						
	6. Hafta	TAFEL hesaplamaları																																																																																																																																						
	7. Hafta	İmpedans																																																																																																																																						
	8. Hafta	Ara Sınav																																																																																																																																						
	9. Hafta	Elektrokimyasal impedans ölçümleri ve hesaplamaları																																																																																																																																						

10. Hafta	Dönüşümlü voltametri ve uygulamaları
11. Hafta	Döngülü voltametri elektroaktif yüzey alanı hesaplama
12. Hafta	Kronoamperometre ve Polarografi
13. Hafta	Disk Elektrotu, Elektron Transfer Hız Sabitleri
14. Hafta	Elektrot Hazırlama: Elektrot Yüzeyi Temizleme, Spektroelektrokimya
15. Hafta	Final Sınavı

Dersin Değerlendirilme Kriterleri	Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı %
	Ara Sınav	1	%30
	Kısa Sınav	-	%
	Ödev	2	%20
	Devam	-	%
	Uygulama	-	%
	Proje	-	%
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
	Toplam		%100

Engellilik Politikası	<p>Bu dersteki performansınızı etkileyebilecek belgelenmiş bir engeliniz (görme, işitme veya fiziksel engel vb.) varsa, bu dersin tüm gereksinimlerini eşit bir şekilde karşılamak için makul koşulları ayarlamak üzere KİYÜ Engelsiz Üniversite Birimi (http://engelsiz.kilis.edu.tr/) ile görüşmeniz önerilir. Ayrıca, Fen Fakültesi yönetimiyle de iletişime geçebilirsiniz. Sınavlar, ders materyalleri vb. ile ilgili herhangi bir ders ihtiyacının karşılanmasını sağlamak için ihtiyaçlarınızı mümkün olan en kısa sürede ders öğretim elemanına bildirmelisiniz.</p>
------------------------------	--