



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İyon Değiştiriciler ve Uygulamaları	KİM5022		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	İyon değiştiricilerin özellikleri, hazırlanması, karakterizasyonu hakkında öğrencilere bilgi vermek. İyon değişim mekanizması ve kinetiği hakkında öğrencilere bilgiler vermek. İyon değiştiricilerin güncel kimya uygulamalarında kullanımı ve literatür örneklerini öğrencilere aktarmak.				
Ders İçeriği	Amino Asitlerin İyon Değiştirme Kromatografisi ile Ayrılması, İyon Değiştiriciler, Yapıları ve Temel Özellikleri, İyon Değişim Dengesi ve Matematiksel Hesaplamalar, İyon değiştiricilerin hazırlanması ve karakterizasyonu, İyon Değiştirme Safılaştırması ve Ayırma, Amino Asitlerin İyon Değiştirme Kromatografisi ile Ayrılması, İyon Değiştirici Membranlar, Sıvı İyon Değiştiriciler ve Uygulamaları, İyon Değiştiricilerin Endüstriyel Kullanımı, Organik ve inorganik kirleticilerin iyon değiştirme yöntemiyle giderilmesi, Kesikli sistem ile iyon değiştirme işlemleri, Ticari İyon Değiştiriciler ve Güncel Uygulamaları.				
Ders Kaynakları	Ion Exchange Materials Properties and Applications, 2007, Andrei A. Zagorodni, ISBN 978-0-08-044552-6, Elsevier. , Ion Exchange, Friedrich G. Helfferich, 1995, McGraw-Hill series in advanced chemistry, ISBN 0486687848., Ion Exchange: Studies and Applications, Ayben Kılıslıoğlu, Intechopen, ISBN-10 : 9535121642				

Hafta	Konu
1	Ayırma yöntemlerini tanımlanması ve temel prensipleri
2	İyon Değiştiriciler, Yapıları ve Temel Özellikleri
3	İyon Değişim Dengesi ve Matematiksel Hesaplamalar
4	İyon değiştiricilerin hazırlanması ve karakterizasyonu
5	İyon Değiştirme Safılaştırması ve Ayırma
6	Amino Asitlerin İyon Değiştirme Kromatografisi ile Ayrılması
7	İyon Değiştirici Membranlar, Sıvı İyon Değiştiriciler ve Uygulamaları
8	Ara Sınav, İyon Değiştiricilerin Endüstriyel Kullanımı
9	Organik ve inorganik kirleticilerin iyon değiştirme yöntemiyle giderilmesi
10	Toksik elementlerin iyon değiştirme yöntemiyle giderilmesi
11	Kesikli sistem ile iyon değiştirme işlemleri
12	Elektron Değiştiriciler ve Redoks İyon Değiştiriciler
13	İyon Değiştiriciler ile Kataliz
14	Ticari İyon Değiştiriciler ve Güncel Uygulamaları

Program Çıktıları	
1	Kimya alanında karşılaştığı bir problemi bağımsız olarak kurgulayıp deneysel çözüm yöntemi geliştirmek
2	Kimya Anabilim Dalında özel bir konuda literatür araştırması yapabilmek ve bu araştırma konusuna ait deneysel çalışmaları laboratuvarda uygulayabilmek
3	Elde edilen deneysel verileri istatistiki olarak değerlendirip yorumlayabilmek
4	Elde ettiği laboratuvar sonuçlarını değerlendirebilmek ve bilimsel bir rapor halinde sunabilmek,
5	En az bir yabancı dilde iyi derecede sözlü ve yazılı iletişim yeteneğine sahiptir
6	Kimya bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek
7	Kimya alanındaki kavramları, fikirleri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirme, karmaşık problem ve konuları belirleme ve analiz etme, kanıta ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahip olmak
8	Çağın sorunlarının farkında olabilmek
9	Çevre ve iş güvenliği konularında bilinçli olmak
10	Alanı ile ilgili konularda bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkın olmak

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	PÇ 10
Ayırma yöntemlerini tanımlanması ve temel prensipleri hakkında bilgi sahibi olur.	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4
İyon değiştiriciler, yapıları ve temel özellikleri hakkında bilgi sahibi olur.	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4
İyon değişim dengesi ve matematiksel hesaplamalar hakkında bilgi sahibi olur.	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4
İyon değiştiricilerin hazırlanması ve karakterizasyonu hakkında bilgi sahibi olur.	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4
İyon değiştiricilerin güncel uygulamaları ve literatür takibi hakkında bilgi sahibi olur.	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4
Ortalama Değer	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4