



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Kromatografik Yöntemler	KİM5028		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Kromatografik analiz ve ayırma işlemlerinin temel ilkelerini ve işlemlerini sunmak, analitik laboratuvarlarda organik maddelerin oluşturduğu karışımlardan olan bileşenleri saf olarak ayrılmasına yönelik ayırma tekniklerini seçmek ve doğru olarak uygulayabilmektir. Kromatografik işlemler ve işletim sırasında karşılaşılabilecek problemlere yönelik çözüm yolları gösterip analiz sonucu elde edilen kromatogramların yorumlarını öğretmektir. Ayrıca, her geçen gün gelişmekte olan kromatografik analiz yöntemleri ve tekniğini daha geniş ve farklı alanlarda da kullanılabileceğini öğretmektir. Örneğin, herhangi bir kromatografik sistem ile analiz edilemeyen bir örnek türevlendirilerek o sisteme uygun özellikler kazandırılır ve analizi bu sayede mümkün olur.				
Ders İçeriği	Analitik ayırma yöntemleri ve kromatografiye giriş/ fiziksel ayırma yöntemleri, kromatografinin teorisi ve kromatografik ayırma yöntemleri, Düzlemsel Kromatografi ile ayırma çeşitleri, teorisi ve uygulamaları, kolon kromatografisi ile ayırma teorisi ve uygulamaları, preparatif gaz kromatografisi ile ayırma teorisi ve uygulamaları, sıvı kromatografisi ile ayırma çeşitleri, teorisi ve uygulamaları, İnce tabaka Kromatografisi (TLC), kağıt kromatografisi, Yüksek işlevli sıvı kromatografisi ( HPLC ), elektroforez ve elektrokromatografi, super kritik akışkan Kromatografisi				
Ders Kaynakları	Enstrümantal Analiz İlkeleri, Prof. Dr. Esmâ Kılıç, Prof. Dr. Fitnat Köseoğlu, Prof. Dr. Hamza Yılmaz, Kromatografi, E. Heftman, 6th Ed. Elsevier Science, 2005, Derleme ders notları, Dr. S. Türe, Enstrümantal Analiz, Prof. Dr. Atilla Yıldız, Prof. Dr. Ömer G. Bilim Yayıncılık (1998), Modern Sıvı Kromatografisine Giriş, Lloyd R. Snyder, Joseph J. Kirkland ve John W. Dolan, Wiley-Blackwell, 2009, İleri Ayırma Bilimi Kursu, Prof. Dr. P. Sandra, Ghent Üniversitesi, Belçika., Temelleri Analitik Kimya II, Sekizinci Baskı (2004), Kılıç E. ve Yılmaz H., Thomson Brooks/Cole Publishing, ABD, Bilim Yayıncılık, Ankara				

Hafta	Konu
1	Analitik ayırma yöntemlerinin amacı, sınıflandırılması
2	Kromatografiye giriş: Tanımı ve Teorisi, Kromatografik yöntemlerin temel ilkeleri, kromatografinin sınıflandırılması
3	Kolon kromatografisi, ince tabaka kromatografisi, kağıt kromatografisi
4	Mikroekstraksiyon Yöntemleri
5	Kromatografik ayırma yöntemlerinde orta basınç ve flash kromatografisi
6	Kromatografik ayırma etkileyen faktörler
7	Düzlemsel kromatografi ile ayırma ve uygulamaları, sütun kromatografisi ile ayırma
8	Ara sınav
9	Gaz Kromatografisi; sistemi ve kolonlar, dedektörler, analitik gaz kromatografisi, preparatif gaz kromatografisi
10	Adsorpsiyon Kromatografisi
11	İyon Değişim Kromatografisi, Gradient ve isokratik ayırma teknikleri
12	Sıvı kromatografisi uygulamaları, Sıvı kromatografisi ile ayırma
13	Süperkritik akışkan kromatografisi ile ayırma ve uygulamaları
14	Kapiler Elektroforez ve Kapiler Elektrokromatografi ile ayırma
15	Dönem sonu sınavı

#### 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 istatistik 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, kanıt 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 disiplinlerarası takım çalışmasına yatkın olmak

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10
Kromatografik yöntemler ve bu yöntemlerin prensipleri hakkında bilgi kazanır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler, analitik ayırma yöntemlerinin hem temel hem de pratik yönlerini kazanacaktır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalite kontrol proseslerinde uygun ayırma yönteminin seçimini öğrenecektir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kromatografik yöntemlerde kullanılan dedektörlerin spesifik özelliklerini öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Her bir kromatografik sistemin cevap verebileceği örneklerin spesifik özelliklerini öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-