Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Analitik Ayırma Yöntemleri	KIM3522	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Bahar

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Kimya Bölümü
Dersin Koordinatörü	Güzin ALPDOĞAN
Dersi Veren(ler)	
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Kimyasal analiz aşamalarında maddelerin birbirinden ayrılmasını sağlamak ve doğru analiz yapmak için gerekli olan ayırma tekniklerini uygulamak.
Dersin İçeriği	Analitik ayırma yöntemlerine giriş/ Fiziksel ayırma yöntemleri/ Kromatografik ayırma yöntemleri/ Düzlemsel Kromatografi ile ayırma çeşitleri, teorisi ve uygulamaları/ kolon kromatografisi ile ayırma ,çeşitleri ,teorisi ve uygulamaları /gaz kromatografisi ile ayırma teorisi ve uygulamaları / sıvı kromatografisi ayırma ,çeşitleri ,teorisi ve uygulamaları / super kritik akışkan Kromatografisi ile ayırma teorisi ve uygulamaları / Kapiler Elektroforez ve Kapiler Elektrokromatografi ayırma ,çeşitleri ,teorisi ve uygulamaları
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Analitik ayırma yöntemlerinin temel bilgilerini öğrenecektir.
2	Ayırma tekniklerinin uygulandığı kimyasal analizler hakkında bilgi edinecektir.
3	Kalite kontrol proseslerinde uygun ayırma yönteminin seçimini öğrenecektir
4	Nitel ve nicel analizlerde seçilebilecek ayırma yöntemlerini belirleyebilecektir.
5	Uygun örnek hazırlama ve analiz aşamalarını uygulama yeterliliğine sahip olacaktır.
6	Kromatografik yöntemleri bilecek ve uygulayabileceklerdir.
7	İlgili konularda literatür taraması yaparak yenilikleri takip edebileceklerdir.
8	Öğrendiği bilgileri lisansüstü çalışmalarına aktarabileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Konu Anlatımı: Analitik ayırma ve saflaştırma yöntemlerinin amacı ve sınıflandırılması Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Analitik ayırma yöntemlerinin amacı ve sınıflandırılması ve tanımlarına ilişkin basit örnekleme yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Ayırma ve saflaştırmanın analitik kimya içinde ve diğer disiplinlerde kullanım alanıyla ilgili tartışmanın yapılması	J.D. Seader and E.J. Henley. Separation Process Principles. 2006. (Bölüm 1. Sayfa 3-12)
2	Konu Anlatımı: Fiziksel ayırma yöntemleri çeşitleri ve teorileri Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Fiziksel ayırma yöntemlerinin örneklemelerinin yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Fiziksel ayırma yöntemleri günlük uygulamaları ve bunların karşılaştırılmasına ilişkin tartışmanın yapılması Kısa Sınav 1 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. J.D. Seader and E.J. Henley. Separation Process Principles. 2006. (Bölüm 1, Sayfa 13-25) 2. E. Şener. Ayrıştırma ve Saflaştırma, 2012 3. M. Çiçek. Ayrıştırma ve saflaştırma teknikleri, 2010
3	Konu Anlatımı: Mikroekstraksiyon yöntemleri teorisi ve çeşitleri Sınıf-içi Uygulama (5 dk): Mikroekstraksiyon yöntemleri diğer analizlere uygulamasının yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk) Mikroekstraksiyon yöntemleri tartışılması	E. Büyüktuncel. Gelişmiş Ekstraksiyon Teknikleri. Hacettepe Üni 32 (2), 2012, 209-242.
4	Konu Anlatımı: Kromatografik ayırma yöntemleri teorisi ve sınıflandırılması Sınıf-içi Uygulama (5 dk): Kromatografik ayırma yöntemleri uygulamasının yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Kromatografik ayırma uygulamalarının tartışılması Kısa Sınav 2 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. J.D. Seader and E.J. Henley. Separation Process Principles. 2006. (Bölüm 15, Sayfa 548-608) 2. A. Yıldız, Ö. Genç. Enstrümantal Analiz. Hacettepe Yayınları, 2010. (21. Kısım Sayfa: 421-426)
5	Konu Anlatımı: Kromatografik ayırmayı etkileyen faktörler ve kolon içi ve dışı parametreler Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): VanDEEMter eşitliğinin yorumunun yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Kromatografiyi etkileyen faktörlerin tartışılması	1. Skoog. Enstrümantal Analiz İlkeleri. 2016. (Sayfa 678-697) 2. A. Satinder. Chromatography and Separation Science. Volume 4, Separation Science and Technology, 2020.
6	Konu Anlatımı: Düzlemsel kromatografi Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Düzlemsel kromatografi uygulamanın yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Düzlemsel kromatografinin analiz uygulamalarının tartışmanın yapılması Kısa Sınav 3 (15 dk.): Ters yüz edilmiş öğrenme (flipped learning) yöntemi çerçevesinde, ders başında, öğrenciye verilen ön hazırlık görevinde yer alan konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	T. Gündüz. Enstrümantal Analiz. 1990. (Sayfa 542-559)
7	Konu Anlatımı: Gaz kromatografisi ile ayırma Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Gaz kromatografisi uygulamaları Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Gaz kromatografi uygulamalarının tartışılması	T. Gündüz. Enstrümantal Analiz. 1990. (Sayfa 570-582)
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Konu Anlatımı: Sıvı kromatografisi ile ayırma esası ve çeşitleri Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Sıvı kromatografisi ile ayırmanın uygulamaları Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Sıvı kromatografisi ile ayırmanın uygulamalarının ayırma alanlardaki öneminin ve uygulamalarının tartışılması	Skoog. Enstrümantal Analiz İlkeleri. 2016. (Bölüm 28, Sayfa 726-748.)

10	Konu Anlatımı: Sıvı kromatografisi ile ayırma esası ve çeşitleri Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Sıvı kromatografisi ile ayırmanın uygulamaları Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Sıvı kromatografisi ile ayırmanın uygulamalarının ayırma alanlardaki öneminin ve uygulamalarının tartışılması Kısa Sınav 4 (15 dk.): Ters yüz edilmiş öğrenme (flipped learning) yöntemi çerçevesinde, ders başında, öğrenciye verilen ön hazırlık görevinde yer alan konuları içeren bir kısa sınavın yapılması.	1. Skoog. Enstrümantal Analiz İlkeleri. 2016. (Sayfa 750-766) 2. Ders Notu
11	Konu Anlatımı: Gradient ve isokratik ayırma teknikleri Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Gradient ve isokratik ayırma tekniklerinin pratik olarak uygulamasının yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): gradient ve isokratik tekniklerinin çözümlerinin disiplin içi ve disiplinlerarası uygulamalarına ilişkin tartışmanın yapılması	1. R.M. Veronika. Practical High Preformance Liquid Chromatography. Boğaziçi Kütüphanesi, 1991. (Sayfa 50-60) 2. Ders Notu
12	Konu Anlatımı: Kiral bileşiklerin ayrılmasında sıvı programlamanıın kullanılması.Ters ve normal fazlı kromatografi Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Kiral bileşiklerin ayrılmasında sıvı programlamanın uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Kiral bileşiklerinin uygulamalarının tartışılması Kısa Sınav 5 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Kiral bileşiklerin ayrılması, Pamukkale Üni. Dergisi, 22 (6), 2016. (Sayfa 486-489) 2. R.M. Veronika. Practical High Preformance Liquid Chromatography. Boğaziçi Kütüphanesi, 1991. (Sayfa 246- 250)
13	Konu Anlatımı: Süper kritik akışkan ekstraksiyon ve kromatografisi ile ayırma Sınıf-içi Uygulama: (5 dk) Süper kritik akışkan kromatografisi ile ayırma ve uygulamaları Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Süper kritik akışkan kromatografisi ile ayırma ve uygulamalarının tartışmasının yapılması	1. Skoog. Enstrümantal Analiz İlkeleri. 2016. (Bölüm 29, Sayfa, 767-778) 2. J.D. Seader and E.J. Henley. Separation Process Principles. 2006. (Bölüm 11, Sayfa 402-447)
14	Konu Anlatımı: Kapiler elektroforez ve kapiler kromatografi ile ayırma Sınıf-içi Uygulama: (5 dk) Kapiler elektroforez ve kapiler kromatografi ile ayırma uygulamaları Sınıf-içi Tartışma: (5 dk) Kapiler elektroforez ve kapiler kromatografi ile ayırma tartışmasının yapılması Kısa Sınav 6 (15 dk.) Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Skoog. Enstrümantal Analiz İlkeleri. 2016. (Bölüm 30, Sayfa 778-796) 2. M. Uzun. Elektroforez, 2007, Sayfa 1-26.
15	Öğrenci sunumlarının dinlenmesi Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Ayırma ve saflaştırma tekniklerinin genel değerlendirilmesi Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Ayırma ve saflaştırma tekniklerinin genel değerlendirilmesi bilinmesinin öneminin tartışılması	Analitik Kimyada uygulanan ayırma yöntemlerinin analite göre seçimleri ve en uygun yöntemin nasıl seçileceği ile ilgili tartışmalar yapılacaktır.
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	14	5
Laboratuar		
Uygulama	1	15
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	6	20
Ödev		

Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	20
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	**Sayı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İşyükü**
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama	1	3	3
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	20	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	6	2	12
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			154
Toplam İşyükü / 30(s)			5.13
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok