

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLERİ MALZEMELER VE NANOTEKNOLOJİ ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
İleri Enstrümental Analiz-I	AMN 515	GÜZ-BAHAR	3 + 2	4	10

Ön Koşul Dersleri -

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi İlker ERDEM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İlker ERDEM
Dersin Yardımcıları	Öğr. Gör. Şeyma DADI
Dersin Amacı	Enstrümental analiz metodlarının temellerini öğretmek bu amaçla kullanılan bazı cihazları tanıtmak
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Enstrümental analizde kullanılan madde-uyarıcı etkileşim mekanizmalarının öğrenilmesi 2. Farklı enstrümental analiz yöntemlerinin öğrenilmesi 3. Enstrümental analiz metodları ile ölçüm kalitesi kriterlerini öğrenilmesi 4. Laboratuvarda mevcut enstrümental analiz cihazlarının kullanımı üzerine kişisel deneyim kazanımı 5. Enstrümental analiz cihazlarının kullanımını içeren bir projenin kurgulanması ve gerekli analizlerin yapılmasıyla bilimsel çalışma yöntemi üzerine deneyim kazanımı
Dersin İçeriği	• Enstrümental analizde sinyal oluşumuna sebep olan uyaranların ve oluşan sinyallerin oluşumunda ve algılanmasındaki farklı mekanizmaların sunumu, • Enstrümental analizde doğruluk, kesinlik ve hassasiyet gibi önemli terimler • Enstrümental analiz için metod seçiminde önemli parametreler, sinyal/gürültü oranının, gürültü çeşitlerinin, en az saptanabilir/ölçülebilir değer, kalibrasyon eğrisi, dinamik aralık gibi terimler, • Farklı enstrümental analizlerde kullanılan farklı fizikokimyasal özelliklerin sunumu, • Enstrümental analiz cihazlarının temel kısımlarının sunumu, • Işık, ışık-madde etkileşimi, absorpsiyon-transmittans (Beer-Lambert Kanunu), kızılötesi ışınlar (IR) ve moleküler titreşimler, • Işığın saçınımı, ışık saçınımı ile parçacık boyut dağılımı ve yüzey yükü tayini, • Kromatografi, kromatografinin enstrümental analizlerde kullanımı

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Uygulama
1	Giriş: Duyular, duyu organları ve limitleri, enstrümental analiz mekanizması, nicel-nitel analiz	
2	Enstrümental Analiz: Doğruluk, kesinlik, hassasiyet, sinyal/gürültü oranı, gürültü çeşitleri, kalibrasyon eğrisi, ölçülebilirlik limitleri	
3	Enstrümental Analiz: Fizikokimyasal özellikler ve enstrümental analizlerde kullanımı, kütleli, hacimsel, ısı ve ışıkla uyum sonucu etkileşimler	
4	Işık-madde etkileşimi: Işık, elektromanyetik ışıma spektrumu, ışık-madde etkileşim mekanizmaları, absorpsiyon-transmittans, molar absorpsiyon, uv-vis spektrofotometre	Uv-vis spektrofotometre deneyi
5	Işık-madde etkileşimi: Işık, elektromanyetik ışıma spektrumu, kızılötesi (IR) ışınlar, moleküler titreşimler	FT-IR spektrometre deneyi
6	Işık-madde etkileşimi: Işık saçınımı, ışık saçınım tipleri ve doğadaki örnekleri, interferans, Brownian hareket, elektroforetik hareketlilik, zeta potansiyel	Işık saçınımı ile parçacık boyut dağılımı ve zeta potansiyel ölçümü
7	Kromatografi: Kromatografi tipleri, kromatografide ayırıştırma mekanizmaları, yüksek performans sıvı kromatografisi (HPLC)	HPLC deneyi

8	Ara sınav	
9	Dönem ödevi önerilerinin tespiti	
10	Dönem ödevi önerilerinin sunumu	
11	Dönem ödevi çalışması	Laboratuvar
12	Dönem ödevi çalışması	Laboratuvar
13	Dönem ödevi çalışması	Laboratuvar
14	Dönem ödevi çalışması	Laboratuvar
15	Dönem ödevi çalışması	Laboratuvar

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	D. A. Skoog, E. J. Holler, S. R. Crouch. "Principles of Instrumental Analysis", 6th Edition, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2007. Y. Hışıl, "Enstrümental Gıda Analizleri-I", Ege Üniversitesi Basımevi, 1994. - Y.Hışıl, "Enstrümental Gıda Analizleri-II", Ege Üniversitesi Basımevi, 1994. H. Yetim, M. Çam, "Enstrümental Gıda Analizleri", Erciyes Üniversitesi Matbaası, 2009.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Canvas veya başka bir paylaşım sistemiyle ağ üzerinden ders yansılarını paylaşılır
Ödevler	
Sınavlar	
Projeler	Proje raporları proje sınavı öncesi paylaşılır

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	35
Kısa Sınav		
Ödev	4	20
Dönem Projesi ve Sınavı	1	45
TOPLAM		100
Yılıçının Başarıya Oranı		100
Finalin Başarıya Oranı		0
TOPLAM		100

Ders Kategorisi	
Temel Bilimler ve Matematik	
Mühendislik Bilimleri	X
Sosyal Bilimler	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	PY1. Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği					X
2	PY2. Öğrenme Yetkinliği					X
3	PY3. İletişim ve Sosyal Etkinlik				X	
4	PY4. Alana Özgü Yetkinlik				X	

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	10	3	30

Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	10	4	40
Laboratuvar Çalışması (Ders Sonrası Uygulama)	5	2	10
İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	7	98
Dönem Projesi Deneyleri	1	120	120
Dönem Projesi Deneyleri Sonrası Rapor hazırlama	1	50	50
Dönem Projesi Deneyleri Sonrası Sunu hazırlama	1	40	40
Ödevler	4	5	20
Arasınavlار (Hazırlık)	1	40	40
Toplam İş Yüğü			458
Toplam İş Yüğü / 30			15,26
Dersin AKTS Kredisi			10

