

1. Ders Tanımlama

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	CHEM371 ALETLİ ANALİZ VE LAB.
Dersin Yarıyılı	5
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Enstrümantal yöntemlerin sınıflandırılması, elektromanyetik ışıma ve özellikleri, optik spektroskopide cihazlar, moleküler UV-Görünür bölge spektroskopisi, moleküler ve atomik absorpsiyon, moleküler floresans ve kemilüminesans, atomik emisyon, alevli ve elektrotermal AAS, NMR, atomik absorpsiyon(AAS) ve atomik emisyon(AES), Infrared (IR), kondaktimetrik ve potansiyometrik yöntemler, X-ışını spektroskopisi, voltametrik analizler, yüzey analiz yöntemleri, elektron spektroskopisi, Kütle spektrometresi(MS), termal analizler TG, DTA, DSC, kromatografik yöntemler.
Temel Ders Kitabı	Enstrümantal Analiz İlkeleri (Principles of Instrumental Analysis- A.Skoog, F.J.Holler, S.R. Crouch, 2007, 8th edition) ÇevEd: Esma Kılıç ve Hamza Yılmaz)
Yardımcı Ders Kitapları	Enstrümantal Analiz yöntemleri, A.Yıldız, O.Genç, S. Bektaş. Hacettepe Üniv.yayınları.
Dersin Kredisi (AKTS)	4
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Öğrencilerin derslere devam zorunluluğu, yönetmelik gereğince her yarıyıl için en az %70'tir. Bu dersin başka bir önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır.
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Amacı ve Hedefi	Enstrümantal analizin ilkeleri ve kimyasal analizle ilgili temel bilgileri ve hesaplamaları kavratmak, kimyasal analizde kullanılan modern teknikleri ve cihazları tanıtmak, tıbbi ve gıda analizlerinde kullanılan spektroskopik, kromatografik ve voltammetrik cihaz ve yöntemleri öğrenmek, kimyanın mühendislik uygulamaları hakkında bilgi vermek, kimyasal analizde aletli yöntemlerin sağlık, çevre ve endüstrideki önemini kavramak.
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi.2. Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.3. Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.4. Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi5. Bireysel çalışma becerisi.6. Türkçe/İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; etkin rapor yazma, yazılı raporları anlama ve sunum becerisi.7. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.8. Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze eğitim, uygulama
Dersin Haftalık Dağılımı	<ol style="list-style-type: none">1. Hafta: Elektromanyetik ışıma, ışığın dalga ve tanecik özellikleri, spektrometrik yöntemlere giriş, optik cihazların bileşenleri.2. Hafta: Atomik spektroskopiye giriş, Atomik

	<p>absorpsiyon(AAS)</p> <p>DENEY-1:Ultraviyole-Görünür Bölge Spektroskopisi (UV-GB) İle Cu-Bi Tayini.</p> <p>3. Hafta: Atomik floresans(AFS), Atomik emisyon (AES), Atomik kütle ve Atomik X-ışını spektroskopisi.</p> <p>DENEY-2:Alevli Atomik Absorpsiyon (AAS) ile demir(Fe) tayini</p> <p>4. Hafta: Moleküler Spektroskopiye giriş,Ultraviyole-Görünür Bölge(UV-VIS) spektroskopisi ve uygulamaları.</p> <p>DENEY-3: Alev Emisyon Spektroskopi(AES) ile potasyum(K) tayini.</p> <p>5. Hafta:Moleküler Lüminesansspektrometri,fotolüminesans, floresans ve fosforesans spektroskopi, kemilüminesans.</p> <p>DENEY-4: İletkenlik ölçümü ile nötralleşmetitrasyonu(Kondaktimetrititrasyon)</p> <p>6. Hafta: İnfraredspektrometriye (IR)giriş, IR cihazları, IR uygulamaları</p> <p>DENEY-5:Potansiyometrik yöntemle nötralleşmetitrasyonu.</p> <p>7. Hafta: Turbidimetri, Nefolometri, Raman spektroskopi.</p> <p>DENEY-6:Polarografik- Voltametrik Analiz</p> <p>8. Hafta: Nükleer Manyetik Rezonans spektroskopi(NMR)</p> <p>DENEY-7:UV-VIS spektroskopisi ile tekli ve ikili bileşenlerin analizi(Cr ve Mn)</p> <p>9. Hafta: Moleküler kütle spektrometrisi (MS), kütle spektrometresinin nicel uygulamaları.</p> <p>DENEY-8: Gaz Kromatografisi(GC) ile karışımların nicel tayini.</p> <p>10. Hafta: Spektroskopi ve mikroskopi ile yüzey analizleri. X ışını foto elektron spektroskopisi(X-PES), ESCA, Auger elektron spektroskopisi, Taramalı elektron spektroskopisi(SEM ve TEM)</p> <p>DENEY-9: İnfraredabsorpsiyon(IR) spektroskopisi ile tayinler.</p> <p>11. Hafta: Elektroanalitikyöntemler(potansiyometri, polarografi, voltammetri, kulaometri), potansiyometrik ve iletkenlik titrasyonları.</p> <p>DENEY-10: Nükleer Manyetik Rezonans spektroskopisi.</p> <p>12. Hafta: Ayırma yöntemleri ve kromatografik yöntemlere giriş, gaz kromatografisi(GC) ve uygulamaları.</p> <p>13. Hafta: Sıvı kromatografisi, Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC)'nin uygulamaları, Elektroforez.</p> <p>14. Hafta: Termal yöntemler, termogravimetrik analiz(TGA), diferansiyel termal analiz(DTA), DSC.</p>																								
<p>Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</p>	<p>Haftalık teorik ders saati</p> <p>Haftalık uygulamalı ders saati</p> <p>Rapor hazırlama</p> <p>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</p> <p>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</p>																								
<p>Değerlendirme Ölçütleri</p>	<table><tr><td></td><td>Sayısı</td><td>Toplam Katkısı (%)</td></tr><tr><td>Ara sınav</td><td>2</td><td>40</td></tr><tr><td>Ödev</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td>Uygulama</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td>Projeler</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td>Pratik</td><td>1</td><td>20</td></tr><tr><td>Kısa Sınav</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı</td><td></td><td>60</td></tr></table>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	Ara sınav	2	40	Ödev		-	Uygulama		-	Projeler		-	Pratik	1	20	Kısa Sınav			Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı		60
	Sayısı	Toplam Katkısı (%)																							
Ara sınav	2	40																							
Ödev		-																							
Uygulama		-																							
Projeler		-																							
Pratik	1	20																							
Kısa Sınav																									
Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı		60																							

	(%)						
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
	Devam Durumu		-				
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28			
	Okuma Faaliyetleri	0	0	0			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	0	0	0			
	Materyal tasarlama, uygulama	0	0	0			
	Rapor hazırlama	10	2	20			
	Sunu hazırlama	0	0	0			
	Sunum	0	0	0			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	10	10			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	15	15			
	Diğer	0	0	0			
	Toplam iş yüğü			101			
	Toplam iş yüğü/ 25			4,04			
	Dersin AKTS Kredisi			4,0			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.				X	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			X		
	4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			X		
	5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		X			
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.				X	

	7	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.				X	
	8	Bireysel çalışma becerisi.					X
	9	Türkçe/İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; etkin rapor yazma, yazılı raporları anlama ve sunum becerisi.					X
	10	Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.		X			
	11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				X	
	12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.				X	
	13	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.		X			
	14	Girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.		X			
	15	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi.			X		
	16	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci.	X				
	17	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Öğretim Elemanlarının Adı-Soyadı E-posta adresi 1. Prof.Dr. Recai İNAM(rinam@gazi.edu.tr) 2. Prof.Dr. Hüseyin ÇELİKKAN(celikkan@gazi.edu.tr)					