



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Aletli Analiz	KMH5013		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Kimya endüstrisinde ve laboratuvarında kullanılan Enstrümental analiz yöntemlerini tanıyabilmek ve temel ilkelerini kavrayabilmektir.				
Ders İçeriği	Spektroskopik yöntemler, elektromanyetik dalga ve özellikleri, UV ve görünür alanda absorpsiyon spektroskopisi, infrared spektroskopisi, raman spektroskopisi, x-ışını floresans spektroskopisi, termal analiz yöntemleri / kütle spektroskopisi, NMR spektroskopisi, x-ışınları difraksiyonu, indüktif eşleşmiş plazma spektroskopisi, atomik absorpsiyon spektroskopisi, kromatografik yöntemler,				
Ders Kaynakları	T. Gündüz, Enstrümental analiz, 6. baskı, Gazi Kitabevi, 2002, E. Kılıç, F. Köseoğlu, H. Yılmaz, Enstrümental analiz ilkeleri, 1. Baskı, Bilim Yayınları.				

Hafta	Konu
1	Enstrümental Analiz Yöntemlerine Giriş
2	Elektromanyetik dalga ve özellikleri,
3	Madde-ışın etkileşmesi, ışının absorplanması, Absorpsiyon Kanunları, Beer kanunu, Lambert kanunu,
4	Elektronik Spektroskopi, Görünür Bölge ve UV, molekül orbitaleri, elektronik geçişler ve geçişleri değiştiren etkenler
5	UV spektrofotometreleri, UV ile kalitatif-kantitatif tayinler
6	Infrared spektroskopisi temel ilkeleri, kantitatif ve kalitatif analizler
7	raman spektroskopisi temel ilkeleri,
8	Ara sınav
9	x-ışını floresans spektroskopisi
10	,NMR spektroskopisi,
11	x-ışınları difraksiyonu,
12	indüktif eşleşmiş plazma spektroskopisi
13	Atomik absorpsiyon spektroskopisi,
14	Kromatografik yöntemler

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	4	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	6	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum	Sözlü	7	1
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	6	2
Ara Sınav 1		10	1
Ödev 1		10	1
Ödev 2		10	1
Final		10	1
Ders İş Yüğü:		199	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		7,80	

Program Çıktıları	
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bilgiyi değerlendirir, yorumlar.
2	Yeni ve gelişmekte olan teknolojik uygulamaları takip eder, inceler ve öğrenir.
3	Farklı disiplinlerden edindiği bilgileri bütünleştirerek sınırlı ya da eksik olan bilgiyi tamamlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
4	Mühendislik problemlerini kurgulama ve çözmek için yeni ve özgün fikirler/yöntemler ile strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
5	Karmaşık durumlar karşısında sorumluluk alarak, problemi çözmek ve yorumlamak için disiplinler arası çalışmalarda liderlik yapma yetkinliğine sahiptir.
6	Kimya Mühendisliği alanı ile ilgili problemler hakkında analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları bağımsız olarak gerçekleştirme yetkinliğine sahiptir.
7	Bilimsel araştırmalarının süreç ve sonuçlarını, alanı veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda bir yabancı dili kullanarak sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma yetkinliğine sahiptir.
8	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel, çevresel, sosyal, ekonomik ve etik sorumluluk gözetme yetkinliğine sahiptir.
9	Karmaşık bir problemin çözümünü için, Kimya Mühendisliği alanında özümsemiş olduğu bilgiyi farklı disiplinlerle yürütülebilecek projelerde kullanma yetkinliğine sahiptir.
10	Mesleğinin güncel uygulamalarının farkında olup, deney tasarımı yapma ve deney sonuçlarını istatistiksel yöntemler kullanarak analiz etme ve yorumlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10
Enstrümental analiz tekniklerinin çalışma prensiplerini ve uygulamalarını öğrenir.	4	3	4	3	2	4	5	3	4	2
Kromatografi ve spektroskopi yöntemlerini öğrenir.	3	2	3	2	4	3	3	5	4	4
Analiz yöntemi seçme ve tasarlama becerisi kazanır	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgi/410470>