



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Enstrümantal Analiz	KİM102	2	3 + 1	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Kimya Teknolojisi - Ön Lisans (Zorunlu)				
Amaç	1. Spektroskopik, elektrometrik ve kromatografik yöntemlerin temel prensiplerini verilmesi 2. Maddenin yapısı ve bileşimi hakkında kalitatif ve kantitatif bilgi vermek 3. Doğru modern analitik cihazların seçimi ve etkin kullanımı				
Ders İçeriği	Kantitatif Analiz Basamakları; Çözeltilerin konsantrasyonlarını ifade etme metodları; Kimyasal Dersin İçeriği analizlerde hata; Analiz verilerinin hesaplanmasında istatistik uygulamalar; Gravimetrik analiz yöntemleri; Titrimetrik analiz yöntemleri; Sulu çözelti kimyası; İyonik dengelere elektrolitlerin (Course Description) etkisi; Denge hesaplarının kompleks sistemlere uygulanması; Nötralizasyon titrasyonlarının teorisi; Kompleks asit baz sistemlerin titrasyon eğrileri; Kompleks oluşum titrasyonları; Çökelme titrasyonları; Tüm konuların gözden geçirilmesi				
Ders Kaynakları	Enstrümantal Analiz İlkeleri, Skoog, Holler, Nieman, Fifth Ed. Principle of Instrumental Analysis				

Hafta	Konu
1	Spektrometrik Yöntemlere Giriş, Optik Cihazların Bileşenleri, Optik Atomik Spektroskopiye Giriş
2	Atomik Absorpsiyon Spektrometri, Atomik Emisyon Spektrometri
3	Ultraviole-Görünür Bölge Moleküler Absorpsiyon Spektrometri
4	Moleküler Lüminesans Spektrometri, İnfrared Spektrometri
5	Elektroanalitik Kimyaya Giriş, Temel Kavram ve Tanımlar
6	Potansiyometri
7	Voltametri
8	Amperometri, İletkenlik Yöntemleri
9	Amperometri, İletkenlik Yöntemleri
10	Kromatografik Yöntemlere Giriş
11	Gaz Kromatografi, Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi
12	Dağılma ve Adsorpsiyon Kromatografi
13	İyon Değişirme ve Boyut Eleme Kromatografi, İnce Tabaka ve Superkritik Akışkan Kromatografi
14	Kapiler Elektroforez

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	4	14
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	5
Ara Sınav 1		10	1
Final		20	1
Ders İş Yüğü:		129	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		5,06	

Program Çıktıları	
1	Kimya biliminin temel prensiplerini laboratuvar çalışmalarında uygulama ve yorumlama becerisi kazanır.
2	Laboratuvar çalışmalarında kullanılan kimyasalların güvenlik ile ilgili kurallarını açıklar, kuralları uygular ve kimyasalların çevreye olan etkilerini tanımlar.
3	Laboratuvar güvenliği konusunu kavramak, genel laboratuvar malzemelerini tanımak ve laboratuvar malzemelerinin kullanımını bilir.
4	Deney yapma, veri toplama, sonuçları değerlendirme, üretim ortamı ve laboratuvarında karşılaştığı problemlere karşı çözüm üretme yeteneği kazanır.
5	Laboratuvarlarda değişik sentez ve analiz yöntemlerini (kimyasal, enstrümantal ve duyuşsal) uluslararası standartlara (ASTM, DIN, TSE,...) göre analiz yapar, çıkan sonuçları değerlendirir.
6	Kimyasal hammaddelerin sınıflandırılmasını, hangi amaçla, hangi ürünlerde ne kadar kullanılacağını, ürettiği ürünün hangi özellikleri taşıması gerektiğini bilir.
7	Matematik, fen bilimleri ve mesleki alanda temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanır ve çözüm üretmede kullanabilme yeteneğine sahiptir.
8	Kimyasal madde üreten veya kimyasal madde kullanarak üretim yapan iş yerlerindeki laboratuvarlarda, hazırlanan iş planı ve programına göre, istenen kalitede ürün elde edilmesi için gerekli işleri yürütebilir.
9	Bir kimya tesisindeki modern cihaz ve makinelerin temel ilkelerini kavrar ve uluslararası standartlara göre kalibrasyonlarını kontrol ederek kullanabilir.
10	Alanının gereksinimlerini karşılayacak temel düzeyde bilgisayar kullanım bilgisine sahiptir ve internet iletişim becerisi kazanır, ayrıca bu yolla doğru bilimsel kaynaklara ulaşabilme yetkinliğine sahiptir
11	Kimya ve ilgili alanlarda dünyadaki yenilikleri ve gelişmeleri takip edebilme yetkinliğine sahiptir
12	Mesleki ile ilgili uygulamalarda öngörülme durumlarla karşılaştığında çözüm üretebilir, takım çalışmalarında sorumluluk alabilir veya bireysel çalışma yapabilir, disiplinler arası konularda çalışabilme becerisine sahiptir.
13	Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama yapabilir
14	Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir.
15	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; mesleği ile ilgili gelişimleri takip edebilecek düzeyde yabancı dil bilgisine sahiptir.

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
Modern analitik cihazların bileşenleri ve çalışma prensiplerini elde etmek	3	4	4	4	3	3	2	3	3	4	2	3	4	2	1
Temel spektroskopik, elektrometrik ve/veya kromatografik yöntemlerini bir analiz için doğru cihaz seçimiyle kullanabilme becerisi.	4	4	3	3	4	4	3	3	4	1	3	4	4	2	1
Enstrümantal yöntemlerle kalitatif ve kantitatif analiz yapabilme.	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	2	1
Üzerinde çalışacağı örneğe uygun analiz yöntemini seçebilme bilgisi	2	3	4	3	3	4	2	3	3	4	4	3	3	2	1
Ortalama Değer	3,5	4	3,75	3,5	3,75	4	2,75	3,5	3,5	3,25	3,25	3,5	3,75	2	1

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/444792>