



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Enstrümental Analiz	KİM216	4	2 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Moleküler Biyoloji ve Genetik - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Kimya bölümünde öğrenim gören öğrencilere yönelik olarak maddenin bileşimi yapısı hakkında nicel ve nitel bilgi toplayabilmek için analizler yapabilmek, bunun için modern cihazlar hakkında teorik bilgileri ve çeşitli örneklerin nasıl analiz edileceğini öğrenmek, karşılaşılan problemlerin aletli analiz tekniklerinden hangisi/hangileri ile çözümlendirilebileceği yargısına varabilmek, öğrencilerin bu bağlamda endüstri koşulları ve ihtiyaçlarına göre hazırlıklı ve donanımlı olarak yetiştirilmesidir				
Ders İçeriği	Giriş, analiz teknikleri, modern spektroskopik teknikler, madde ışın etkileşmesi, absorpsiyon konuları, UV-vis. spektroskopisi, Atomik absorpsiyon spektroskopisi ve benzer teknikler, Atomik absorpsiyon cihazı, girişimler ve düzeltme sistemleri. Plazma spektroskopisi; cihaz ve girişimler. Infrared spektroskopisi; cihaz ve teorisi, IR spektrumlarının yorumlanması. NMR spektroskopisi; cihaz ve teorisi, NMR spektrumlarının yorumlanması. Kütle spektrometresi ve teorisi, kütle spektrumlarının yorumlanması. Kromatografik metodların teorisi spektrumlarının yorumlanması ve uygulamaları. Termal Yöntemler				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Hülya SİLÂH				
Ders Kaynakları	Enstrümental Analiz İlkeleri, Skoog-Holler-Nieman: Esmâ Kılıç, Fitnat Köseoğlu, Hamza Yılmaz (Çeviri editörleri), Bilim yayıncılık, Ankara, 2000., Enstrümental Analiz İlkeleri, Skoog-Holler-Nieman: Esmâ Kılıç, Fitnat Köseoğlu, Hamza Yılmaz (Çeviri editörleri), Bilim yayıncılık, Ankara, 2000., Enstrümental Analiz İlkeleri, Skoog-Holler-Nieman: Esmâ Kılıç, Fitnat Köseoğlu, Hamza Yılmaz (Çeviri editörleri), Bilim yayıncılık, Ankara, 2000.				

Hafta	Konu
1	Giriş, Enstrümental yöntemlerin sınıflandırılması, Yöntem seçimi
2	Enstrümental yöntemlerin kalibrasyonu, Yöntemin Geçerliliği
3	Elektromanyetik Işıma, Işığın Dalga ve Tanecik Özellikleri, Spektrometrik yöntemlere giriş
4	Optik cihazların bileşenleri
5	Optik atomik spektrometriye giriş, Atomik absorpsiyon ve atomik floresans spektrometri
6	Atomik emisyon spektrometri
7	Atomik kütle spektrometri ve Moleküler Kütle Spektrometri
8	Ara Sınav
9	Moleküler spektroskopiye giriş, Beer yasası, UV/ Görünür bölge moleküler absorpsiyonu.
10	Moleküler Floresans, Fosforesans ve Kemilüminesans Spektrometri
11	Infrared Absorpsiyon Spektroskopi ve Nükleer manyetik rezonans spektroskopiye giriş.
12	Ayrırma yöntemlerine giriş, kromatografi kavramı ve gaz kromatografisi
13	Yüksek performanslı sıvı ve süper kritik akışkan kromatografisi, kapiler elektroforeze giriş
14	Termal Analiz Yöntemleri

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	1	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Ara Sınav 1		15	1
Ödev 1		10	1
Final		25	1
Ders İş Yüğü:		92	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		3,61	

Program Çıktıları	
1	Alanı ile ilgili konularda sahip olacağı yeterli bilgi ve deneyimi moleküler biyoloji ve genetiğin kapsadığı tüm alanlarla ilgili problemlere uygular.
2	Alanında edindiği bilgi ve deneyimlerle dünyadaki teknolojik gelişmeleri takip ederek farklı alanlarda araştırma-geliştirme çalışmalarını yapabileme becerisine sahip olur.
3	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanındaki problemleri saptama, tanımlama, yorumlayabilme, problemleri çözebilmek için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçebilme becerisine sahip olur.
4	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında gerekli teknikleri ve metodları uygularken ihtiyaç duyulan cihazları kullanabilme becerisine sahiptir.
5	Moleküler biyoloji ve genetiğin uygulamaları için gerekli olan çağdaş araçları ve uygun bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir.
6	Bireysel ve takım içerisinde etkin olarak çalışabilme, sorumluluk alma bilinci, çözüm üretebilme ve iyi iletişim kurma becerisine sahiptir.
7	Alanında yayınlanmış olan bilimsel literatürden elde ettiği bilgileri sözlü ve yazılı olarak meslektaşlarına ve toplumun farklı kesimlerine aktarır.
8	Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü/yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olma, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir
10	Bilimsel çalışmalarda etik ilkeleri gözetme ve sosyal sorumluluk bilinciyle hareket etme, çevre ve iş güvenliği konularında bilince sahiptir.
11	Alanıyla ilgili bireysel veya çok disiplinli gruplarda mesleki gelişimine yönelik tüm bilimsel faaliyetlerde etkin biçimde sorumluluk alır.
12	Moleküler biyoloji ve genetik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerini (Çevre sorunları, ekonomi, sürdürülebilirlik vb.) kavrayabilme yeteneğine 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
Bilinmeyen bir numuneyi tanımadaki teknik türlerini seçer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spektrometrik yöntemleri ve kullanımları hakkında bilgi sahibi olmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kromatografik teknikler ve bunların kullanımı hakkında bilgi sahibi olmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı spektrometrik ve kromatografik yöntemlerden elde ettiği bilgileri kendi alanındaki çalışmalar için analiz ve sentez edebilme becerisi kazanmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spektroskopik, kromatografik ve diğer analiz tekniklerini uygular	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tekniklerinin uygulanışı sırasında ortaya çıkan aletsel sorunları çözer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bu teknikler yardımıyla elde edilen sonuçları yorumlar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enstrümental yöntem seçimi ve kalibrasyonu hakkında bilgi sahibi olmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenilen tekniklerle ilgili yenilikleri takip etmek ve bunları uygulamaya geçirmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aletli analiz tekniklerini bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-