

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Spektroskopik teknikler, kromatografik teknikler, termal yöntemler vb. gibi enstrümental metotların temellerini ve enstrümental tekniklerin analitik uygulamalarını öğrencilere kavratarak, modern analizin temel prensiplerini öğretmektir.

Dersin İçeriği

Ultraviyole ve Görünür Bölge Spektroskopisi (UV-VİS), İnfrared Spektroskopisi (FT-IR), Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi (NMR), Moleküler Lüminesans ve Kemilüminesans Spektroskopisi (Floresans ve fosforesans), Kütle Spektroskopisi (MS), Atomik Spektroskopi, Kromatografi metotları (Sıvı kromatografi ve teorisi; Cam kolon kromatografi; İnce tabaka kromatografi; İyon değiştirme kromatografi (İTK)); Yüksek performanslı sıvı kromatografi (HPLC), Gaz kromatografi (GC) Polarimetri; Refraktometri, Termal yöntemler (TGA, DTG, DTA).

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Derstik, Projeksiyon, Bilgisayar, Laboratuvar Ekipmanları Ders Kitabı / Yardımcı Kitap: 1)Enstrümental Analiz İlkeleri, Skoog, Holler, Nieman, Bilim Yayıncılık, 5. Baskı 2)İnstrümental Analiz, Prof. Dr. Turgut GÜNDÜZ, Gazi Kitabevi, 2012.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap, Deney Yapma, Rapor Hazırlama

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Derste video ve animasyon gibi görsel kaynaklar çokça kullanılacaktır.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Yoktur.

Dersin Verilişi

Yüz yüze

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Şeyda Çiğdem Özkan Köç

Program Çıktısı

1. Aletli analiz tekniklerini sınıflandırabilir.
2. Bilinmeyen bir numuneyi tanımak için gereken teknik türlerini seçer.
3. Kimyada kullanılan cihazların çalışma prensiplerini bilir.
4. Organik bileşiklerin karakterizasyonu için kullanılan spektroskopik metotlardan elde edilen deneysel dataları değerlendirir.
5. Organik bileşiklerin saflaştırılması için kullanılan ayırma tekniklerini uygulayabilir.
6. Spektroskopik, kromatografik ve diğer analiz tekniklerini uygulayabilir.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	1. Hafta Ders Sunumu Sayfa 1-29 arası		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap	Enstrümantal Analize Giriş	
2	1. Hafta Ders Sunumu Sayfa 30-91 arası Deney Föyü İnternet Kaynakları	Ultraviyole ve Görünür Bölge Spektroskopisi (UV-VİS)	Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap, Deney Yapma, Rapor Hazırlama Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap, Deney Yapma, Rapor Hazırlama	Ultraviyole ve Görünür Bölge Spektroskopisi (UV-VİS)	
3	2. Hafta Ders Sunumunun Tamamı		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap, Deney Yapma, Rapor Hazırlama	İnfrared Spektroskopisi (FT-IR)	
4	2. Hafta Ders Sunumunun Tamamı		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap, Deney Yapma, Rapor Hazırlama	İnfrared Spektroskopisi (FT-IR)	
5	3. Hafta Ders Sunumunun tamamı		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap	Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi (NMR)	
6	3. Hafta Ders Sunumunun tamamı		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap	Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi (NMR)	
7	4. Hafta Ders Sunumunun Tamamı		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap	Kütle Spektroskopisi	
9	6. Hafta Ders Sunumunun Tamamı		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap	Moleküler Lüminesans ve Kemilüminesans Spektroskopisi (Floresans ve fosforesans)	
10	7. Hafta Ders Sunumunun Tamamı		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap	Atomik Spektroskopi; AAS ve Alev Spektrometreleri	
11	8. Hafta Ders Sunumunun Tamamı Deney Föyü İnternet Kaynakları		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap, Deney Yapma, Rapor Hazırlama	Kromatografi metotları (Sıvı kromatografi ve teorisi; Cam kolon kromatoğrafi; İnce tabaka kromatografi)	
12	8. Hafta Ders Sunumunun Tamamı Deney Föyü İnternet Kaynakları	Kromatografi metotları (Sıvı kromatografi ve teorisi; Cam kolon kromatoğrafi; İnce tabaka kromatografi)	Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap, Deney Yapma, Rapor Hazırlama	Kromatografi metotları (Sıvı kromatografi ve teorisi; Cam kolon kromatoğrafi; İnce tabaka kromatografi)	
13	9. Hafta Ders Sunumunun Tamamı,		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap	Sıvı kromatografisi (LC, LC-MS), İyon değiştirme kromatografi (ICP, ICP-MS),Yüksek performanslı sıvı kromatografi (HPLC), Gaz kromatografi (GC)	
14	9. Hafta Ders Sunumunun Tamamı,		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap	Sıvı kromatografisi (LC, LC-MS), İyon değiştirme kromatografi (ICP, ICP-MS),Yüksek performanslı sıvı kromatografi (HPLC), Gaz kromatografi (GC)	
15	10. Hafta Ders Sunumunun Tamamı		Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap	Polarimetri; Refraktometri; Elektroanalitik Yöntemler; Elektroforetik Yöntemler; Termal Analiz Metotları	

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	2,00
Final	1	2,00
Derse Katılım	13	4,00
Laboratuvar	3	3,00
Ara Sınav Hazırlık	7	4,00
Final Sınavı Hazırlık	7	4,00
Ev Ödevi	7	1,00
Rapor	3	1,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Vize	40,00
Final	60,00

Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü / LABORATUVAR TEKNOLOJİSİ X Öğrenme Çıktısı İlişkisi

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23	P.Ç. 24	P.Ç. 25	P.Ç. 26	P.Ç. 27	P.Ç. 28	P.Ç. 29	P.Ç. 30
Ö.Ç. 1																														5
Ö.Ç. 2																														5
Ö.Ç. 3					5		5																							5
Ö.Ç. 4					5		5																							5
Ö.Ç. 5					5		5																							5
Ö.Ç. 6					5		5																							5

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Kimya, biyoloji, mikrobiyoloji ve biyoteknolojinin temel konularında teorik bilgiye sahiptir.
- P.Ç. 2 :** Laboratuvarda bulunan makine-teçhizat ve araç-gereçlerin kullanımı konularında detaylı bilgiye sahiptir.
- P.Ç. 3 :** Etkili iletişim kurma tekniklerine hâkim ve alanındaki yenilikleri takip edebilecek düzeyde bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
- P.Ç. 4 :** Sanayi ve hizmet sektöründeki üretim süreçleri hakkında gerekli bilgiye sahiptir.
- P.Ç. 5 :** Kimya, biyoloji, mikrobiyoloji ve biyoteknoloji alanlarında temel değerlendirmeler yapar.
- P.Ç. 6 :** Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisine sahiptir.
- P.Ç. 7 :** Alanı ile ilgili uygulamalarda öngörülmeyen durumlarla karşılaştığında çözüm üretir, takımlarda sorumluluk alır veya bireysel çalışma yapar.
- P.Ç. 8 :** Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir.
- P.Ç. 9 :** Alanının gerektirdiği temel düzeyde bilgisayar yazılım ve donanımlarını kullanabilme becerisi sahiptir.
- P.Ç. 10 :** Alanı ile ilgili uygulamalar için gerekli olan modern teknikleri, araçları ve bilişim teknolojilerini belirler ve aktif olarak kullanır.
- P.Ç. 11 :** Tarihi değerlere ve çevresine saygılı, evrensel, toplumsal ve mesleki ahlak bilinci içinde sosyal sorumluluk sahibidir.
- P.Ç. 12 :** Laboratuvar çalışmalarında kullanılan kimyasal maddelerin güvenlik ile ilgili kurallarını açıklar, kuralları uygular ve kimyasalların çevreye olan etkilerini tanımlar.

- P.Ç. 13 :** Laboratuvar teknolojilerindeki uygulamaların hukuksal doğabilecek sonuçları ve meslek etiği konusunda bilinçlidir.
- P.Ç. 14 :** İş güvenliği, işçi sağlığı ve çevre koruma bilgisine ve bu konularda yeterli farkındalığa sahiptir.
- P.Ç. 15 :** Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya/bilgiye sahiptir ve bu alanlardaki teorik ve uygulamalı bilgileri kullanır.
- P.Ç. 16 :** Aldığı bilgi ve tecrübe sayesinde yeni fikirlerin üretilmesi ve uygulanması için yeterli girişimci ruha sahiptir.
- P.Ç. 17 :** Kimya alanındaki problemlerin tanımlanması ve çözümü için disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapar.
- P.Ç. 18 :** Kimyanın uygulama alanları (çevre, sağlık, kozmetik, tekstil, gıda, enerji, savunma sanayi vb.) ile ilgili bilimsel konularda temel problemleri çözme yeteneğine sahiptir.
- P.Ç. 19 :** Kimya ile ilgili bilgiye erişebilmek için kütüphane olanaklarını, yazılı ve online bilgi kaynaklarını kullanma yeteneğine sahiptir.
- P.Ç. 20 :** Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu ve Atatürk İlke ve İnkılâpları hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 21 :** Türkçenin yapısal özelliklerini kavrar. Türkçeyi kullanarak etkili iletişim kurar ve araştırma, okuma ve bilgilenme yeteneklerini geliştirir.
- P.Ç. 22 :** Tarımsal alanlarda yapılan analizler için (tarım ilaçları ve gübre analizleri gibi) yeterli bilgi ve tecrübeye sahiptir.
- P.Ç. 23 :** İlk yardım konusunda temel bilgilere sahiptir ve gereken durumlarda ilk yardım bilgilerini uygular.
- P.Ç. 24 :** Temel matematik bilgisine sahiptir, diğer alanlarda bu bilgisini kullanır.
- P.Ç. 25 :** Endüstriyel olarak öneme sahip ürünlerin üretimi ve laboratuvar şartlarında analizleri konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahiptir.
- P.Ç. 26 :** Kimyanın alt bilim dallarında (analitik kimya, anorganik kimya, organik kimya ve biyokimya) temel bilgi ve alt yapıya sahiptir ve bu bilgileri kullanır.
- P.Ç. 27 :** Davranış bilimleri ve iletişim becerisi konusunda yeterli bilgiyi kazanır.
- P.Ç. 28 :** Modern ve güncel aletli analiz teknikleri ile ilgili bilgilidir ve öğrendiklerini etkin ve pratik olarak uygular.
- P.Ç. 29 :** Alanı ile ilgili edindiği bilgi ve beceriler düzeyindeki düşüncelerini ve önerilerini ilgililere yazılı ve sözlü olarak aktarır.
- P.Ç. 30 :** Temel mesleki kavram ve tanımları ile temel mesleki dil bilgisi yeterliklerini kazanır.
- Ö.Ç. 1 :** Aletli analiz tekniklerini sınıflandırabilir.
- Ö.Ç. 2 :** Bilinmeyen bir numuneyi tanımak için gereken teknik türlerini seçer.
- Ö.Ç. 3 :** Kimyada kullanılan cihazların çalışma prensiplerini bilir.
- Ö.Ç. 4 :** Organik bileşiklerin karakterizasyonu için kullanılan spektroskopik metotlardan elde edilen deneysel dataları değerlendirir.
- Ö.Ç. 5 :** Organik bileşiklerin saflaştırılması için kullanılan ayırma tekniklerini uygulayabilir.
- Ö.Ç. 6 :** Spektroskopik, kromatografik ve diğer analiz tekniklerini uygulayabilir.