

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	INSTRUMENTAL ANALYSIS / INSTRUMENTAL ANALYSIS	
Ders Kodu / Course Code	ULT2022016277	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Associate / Associate	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	1.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Formal Education / Formal Education	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı spektroskopik teknikler, kromatografik teknikler, termal yöntemler v.b gibi instrumental metotların temellerini ve instrumental tekniklerin analitik uygulamalarını öğrencilere vermektir.	The aim of this course is to give the students the bases of instrumental methods such as spectroscopic techniques, chromatographic techniques, thermal methods, etc. and the analytical applications of the instrumental techniques.
İçeriği / Content	Ultraviyole ve Görünür Bölge Spektroskopisi (UV-VIS) Moleküler Lüminesans ve Kemilüminesans Spektroskopisi İnfrared Spektroskopisi (FT-IR) Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi (NMR) Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi (NMR) Kütle Spektroskopisi Elektroanalitik Kimya Atomik Spektroskopi Kromatografi metotları (Sıvı kromatografi ve teorisi; Cam kolon kromatografi; İnce tabaka kromatografi; İyon değişirme kromatografi (İTK)); Yüksek performanslı sıvı kromatografi (HPLC) Gaz kromatografi (GC) Polarimetri; Refraktometri Termal yöntemler	Ultraviolet and Visible Region Spectroscopy Molecular Luminescence and Chemiluminescence Spectroscopy İnfrared Spectroscopy (FT-IR) Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy (NMR) Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy (NMR) Mass Spectroscopy Electroanalytical Chemistry Atomic Spectroscopy Chromatography Methods (Liquid Chromatography and Theory; Glass column chromatography, Thin layer chromatography, Ion exchange chromatography (TLC)); High Performance Liquid Chromatography (HPLC) Gas Chromatography (GC) Polarimetry; Refractometry Thermal methods
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1.Enstrümantal Analiz I Ders notları, Prof. Dr. Mahmut Köse 2. İnstrümantal Analiz, Prof. Dr. Turgut GÜNDÜZ, Gazi Kitapevi, 6. Baskı, 2002 1. Enstrümantal Analiz, Skoog, Holler and Nieman, 7. Baskıdan çeviri, (Çeviri Editörleri: Esma Kılıç, Fitnat Köseoğlu ve Hamza Yılmaz), Bilim yayıncılık, Ankara 2. Organik Kimyada Spektroskopik Yöntemler, prof. Dr. Ender Erdik, (2. Baskı), Gazi Kitapevi, Ankara, 1998. 3. Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi, Prof. Dr. Metin Balcı, (2. Baskı), ODTÜ yayıncılık, 2004. 4. Introduction to Organic Spektroskopi, L. M. Harwood and T. D. W. Claridge, Oxford University Press, 1997. 5. Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, D. H. Williams and I. Fleming, Fifth Edition, McGRAW-HILL BOOK COMPANY, London,1995. 6. Organic Spectroscopy, (Second edition), William Kemp,MACMILLAN EDUCATION LTD, London, 1987	1.Enstrumantal Analysis I Lecture notes, Prof.Dr. Dr. Mahmut Köse 2. Instrumental Analysis, Prof. Dr. Turgut GÜNDÜZ, Gazi Bookshop, 6th Edition, 2002 1. Instrumental Analysis, Skoog, Holler and Nieman, 7. Printed translation, (Translation Editors: Esma Kılıç, Fitnat Köseoğlu and Hamza Yılmaz), Bilim publishing, Ankara 2. Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, prof. Dr. Ender Erdik, (2nd Edition), Gazi Bookstore, Ankara, 1998. 3. Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy, Prof. Dr. M. Balcı, (2nd Edition), ODTÜ publishing, 2004. 4. Introduction to Organic Spektroskopi, LM Harwood and TDW Claridge, Oxford University Press, 1997. 5. Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, DH Williams and I. Fleming, , McGRAW-HILL BOOK COMPANY, London, 1995. 6. Organic Spectroscopy, (Second edition), William Kemp, MACMILLAN EDUCATION LTD, London, 1987
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	DR.ÖĞR.ÜYESİ DİLER US ALTAY	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bu dersten başarılı olan öğrenci: Aletli analiz tekniklerini sınıflandırabilir	The student who is successful this course can classify instrumental analysis techniques
2	Bilinmeyen bir numuneyi tanımada teknik türlerini seçer	Know the working principles of the instruments used in chemistry.
3	Kimyada kullanılan cihazların çalışma prensiblerini bilir.	Selects technical types for identification of an unknown sample
4	Organik bileşiklerin karakterizasyonu için kullanılan spektroskopik metotlardan elde edilen deneysel dataları değerlendirir	Can apply separation techniques used for the purification of organic compounds
5	Organik bileşiklerin saflaştırılması için kullanılan ayırma tekniklerini uygulayabilir	Evaluates experimental data obtained from spectroscopic methods used for characterization of organic compounds

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Enstrümantal Analize Giriş	2	1		
	Introduction to Instrumental Analysis	2	1		
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ultraviyole ve Görünür Bölge Spektroskopisi (UV-VİS)	2	1		
	Ultraviolet and Visible Region Spectroscopy (UV-VIS)	2	1		
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moleküler Lüminesans ve Kemilüminesans Spektroskopisi	2	1		
	Molecular Luminescence and Chemiluminescence Spectroscopy	2	1		
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İnfrared Spektroskopisi (FT-IR)	2	1		
	Infrared Spectroscopy (FT-IR)	2	1		
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi (NMR)	2	1		
	Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy (NMR)	2	1		

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi (NMR)	2	1		
	Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy (NMR)	2	1		
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kütle Spektroskopisi	2	1		
	Mass Spectroscopy	2	1		
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ara sınav	2	1		
	midterm	2	1		
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektroanalitik Kimya	2	1		
	Electroanalytical Chemistry	2	1		
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Atomik Spektroskopi	2	1		
	Atomic Spectroscopy	2	1		
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kromatografi metotları (Sıvı kromatografi ve teorisi; Cam kolon kromatografi; İnce tabaka kromatografi;	2	1		
	Chromatography methods (Liquid chromatography and theory, Glass column chromatography, Thin layer chromatography,	2	1		

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İyon değiştirme kromatografi (İTK));	2	1		
	Ion exchange chromatography	2	1		
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüksek performanslı sıvı kromatografi (HPLC)	2	1		
	High Performance Liquid Chromatography (HPLC)	2	1		
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gaz kromatografi (GC)	2	1		
	Gas Chromatography (GC)	2	1		
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Polarimetri; Refraktometri	2	1		
	Polarimetry; Refractometry	2	1		
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	final sınavı	2	1		
	final exam	2	1		

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40
	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60
Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:		100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:		

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Quiz / Quiz	4	2.00	8.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	2.00	28.00
Beyin Fırtınası / Brain Storming	5	4.00	20.00
Bireysel Çalışma / Self Study	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Toplam / Total:	28	32.00	80.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 80.00/30.00 = 2.67 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 80.00 / 30.00 = 2.67 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes											
	1.1.1	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	3.1.1	3.2.1	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.4.1	3.4.2
1.Bu dersten başarılı olan öğrenci: Aletli analiz tekniklerini sınıflandırabilir / The student who is successful this course can classify instrumental analysis techniques	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	4
2.Bilinmeyen bir numuneyi tanımada teknik türlerini seçer / Know the working principles of the instruments used in chemistry.	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3
3.Kımyada kullanılan cihazların çalışma prensiblerini bilir. / Selects technical types for identification of an unknown sample	2	2	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3
4.Organik bileşiklerin karakterizasyonu için kullanılan spektroskopik metotlardan elde edilen deneysel dataları değerlendirir / Can apply separation techniques used for the purification of organic compounds	4	4	3	4	3	3	4	4	5	5	4	4
5.Organik bileşiklerin saflaştırılması için kullanılan ayırma tekniklerini uygulayabilir / Evaluates experimental data obtained from spectroscopic methods used for characterization of organic compounds	5	5	5	4	5	4	5	4	3	3	4	5

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high