

Dersin Adı: Enstrümantal Analitik Yöntemler Laboratuvarı			Course Name Instrumental Analytical Methods Laboratory			
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
KIM 212L- 212EL	6	2,5	4	0	0	5
Bölüm / Program (Department/Program)		Kimya/Kimya (Chemistry/Chemistry)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		KIM 221 MIN DD veya KIM 221E MIN DD veya KIM 211L MIN DD veya KIM 211EL MIN DD				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/ Architecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		% 60	-	% 40	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		Alev Emisyon, Doğrudan İletkenlik, Alevli Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi Potansiyometrik Yöntemler, HPLC + GC + Kağıt Kromatografisi, UV Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi, İnfrared Spektrometri (IR), Türbidimetri, Agaroz Jel Elektroforez, İletkenlik Yöntemleri, Voltametri, Refraktometri				
		Flame Emission, Direct Conductivity, Flame Atomic Absorption Spectroscopy, Potentiometric Methods, HPLC + Paper Chromatography, UV Molecular Absorption Spectroscopy, Infrared Spectrometry (IR), Turbidimetry, Agarose Gel Electrophoresis, Conductivity Methods, Refractometry				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Laboratuvar otomasyonunu öğretmek 2. Analitik Kimya uygulamalarını kullanma becerisi kazandırmak 3. Tayin işlemlerini çeşitli analizlerde kullanabilme becerisi kazandırmak				
		1. To teach automation in the laboratory 2. To provide the applications of analytical chemistry 3. To give an ability of determination on different analysis				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler 1. Alev Emisyon, Doğrudan İletkenlik, Alevli Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi 2. Potansiyometrik Yöntemler, HPLC + GC + Kağıt Kromatografisi 3. UV Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi, Türbidimetri 4. İnfrared Spektrometri 5. Agaroz Jel Elektroforez 6. İletkenlik Yöntemleri 7. Refraktometri Yöntemlerini uygulama becerilerini kazanırlar.				
		Students who successfully completed the course will gain the following abilities to apply: 1.Flame Emission, Direct Conductivity, Flame Atomic Absorption Spectroscopy 2. Potentiometric Methods, HPLC + GC + Paper Chromatography 3. UV Molecular Absorption Spectroscopy, Turbidimetry 4. Infrared Spectrometry 5. Agarose gel electrophoresis 6. Conductivity Methods				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Laboratuvar Temel Kurallarının Gözden Geçirilmesi ve Analiz Tekniklerinin Tanıtımı	1,2,3,4,5,6,7
2	Alev Emisyon Spektroskopisi, Doğrudan İletkenlik	1
3	Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi	1
4	IR	4
5	Türbidimetri	3
6	Refraktometrik yöntemle bazı maddelerin kırılma indislerinin ölçülmesi	7
7	İletkenlik Titrasyonları	6
8	Potansiyometrik Titrasyonlar	2
9	Doğrudan Potansiyometrik Tayinler	2
10	Jel Elektroforez	5
11	UV-Görünür Spektrofotometrisi	3
12	GC	2
13	HPLC	2
14	Kağıt Kromatografisi	2

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Reviewing the Fundamentals of Laboratory Rules and Introduction of Analysis Techniques	1,2,3,4,5,6,7
2	Flame Emission Spectroscopy, Direct Conductivity	1
3	Atomic Absorbance Spectroscopy	1
4	IR	4
5	Turbidimetry	3
6	Measurement of some substances of refractive indexes by refractometric method	7
7	Conductometric Titration	6
8	Potentiometric Titration	2
9	Direct Potentiometric Determination	2
10	Gel Electrophoresis	5
11	UV-Visible Spectrophotometry	3
12	GC	2
13	HPLC	2
14	Paper Chromatography	2

Dersin Kimya Bölümü Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Kimyanın temel alanları olan inorganik, organik, fiziksel ve analitik kimyanın önemli kavramlarını, teorik esaslarını ve ilgili konulardaki deneysel bulguları kavrama becerisini edinmeleri,			X
2	Öğrencilerin edindikleri teorik ve pratik bilgileri kimya ya da kimya içeren multidisipliner alanlarda veya kimya bazlı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri,		X	
3	Deneysel çalışmalarını tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri,			X
4	Kimya ve kimya ile ilgili alanlar hakkında araştırma yapma ve bilgiye ulaşma için modern kütüphane kullanma becerisi edinmeleri,	X		
5	Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri,			
6	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümlere için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri,		X	
7	Hem sınıfta hem de laboratuvarında etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri,			X
8	Araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri,		X	
9	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,			X
10	Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri			X

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Chemistry Department Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to understand the major concepts, theoretical principles and experimental findings in the main areas of chemistry: organic, inorganic, analytical, and physical.			X
2	An ability to apply the knowledge of chemistry to the solutions of qualitative and quantitative problems in chemistry-related global/public and social areas such as environmental, food, health, textile, agriculture and energy.		X	
3	An ability to design experiment, to properly record the experimental results, to use modern instrumentation and classical techniques and to work effectively in teams in both classroom and laboratory.			X
4	An ability to use modern library searching and retrieval methods to obtain information about chemistry and chemistry-related areas.	X		
5	An ability to use computers for chemical simulation and computation, data acquisition, and database usage.			
6	An ability to apply and integrate basic knowledge from mathematics, physics and biology to chemistry for solutions of problems, critical thinking and analytical reasoning		X	
7	An ability to have being team member both classroom and laboratory			X
8	An ability to research chemistry topics, write research reports, and give oral and poster presentations on that topic.		X	
9	An ability to know the proper procedures and regulations for safe handling and use of chemicals and to follow the proper procedures and regulations for safe handling when using chemicals.			X
10	An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life			X

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
----------------------------	---------------------------------------------------

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	Enstrümental Analitik Yöntemler Laboratuvarı Deney Kitapçıkları (Notebooks of Instrumental Analysis Methods Laboratory)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Enstrümantal Analiz İlkeleri, Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanly R. Crouch, Çeviri Editörleri: Esmâ Kılıç - Hamza Yılmaz, 6. Baskı, Bilim Yayınevi, Ankara, 2013. (Principle of Instrumental Analysis, Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanly R. Crouch, 6th Edition, Cengage Learning Publishing, 2007)		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere deneyleri anlamaları ve pekiştirmeleri amacıyla farklı ödevler verilecektir.		
	Students will be given homeworks in order to understand and consolidate the experiments given.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	14 deney		
	14 experiments		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	-	-
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	13	20%
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	25%
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	14	25%
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Vize Sınavı (Midterm Exam)	1	30%