

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name			
Analitik Kimya & Enst Analizi			Analytical Chemistry and Instrumental Analysis			
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
KIM 206/ KIM 206E	1-4	3	4.5	3	0	0
Bolum/Program (Department/Program)		Gıda Mühendisliği, Kimya Mühendisliği, Kimya(Yandal) Food Engineering, Chemical Engineering, Chemistry (Minor)				
Dersin Türü (Course Type)		Temel Bilim Basic Science		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce Turkish/English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		KIM 101 / KIM 101E				
Dersin Mesleki bileşene katkısı % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Science)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		100%				
Dersin İçeriği (Course Description)		Analitik Kimyaya Giriş ve Genel kavramlar, Kimyasal Analizde Hatalar Sulu Çözeltiler ve Kimyasal Denge ve Elektrolitlerin Etkisi, Karmaşık Sistemlerde Denge Problemlerinin Çözümü, Gravimetrik Analiz Yöntemleri, Titrimetrik Yöntemler, Çöktürme Titrimetrisi, Nötralleşme Titrasyonlarının İlkeleri, Kompleks Oluşum Titrasyonları, Elektrokimyaya Giriş ve Uygulamaları, Spektrokimyasal Yöntemlere Giriş, Atomik ve Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi, Moleküler Floresans Spektroskopisi, Kromatografik Yöntemlere Giriş, Gaz ve Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi.				
		Introduction and basic concepts, Errors in chemical analysis, Aquous solutions and Chemical equilibrium, Effects of electrolytes on Ionic Equilibria, Application of equilibrium Calculations to complex systems, Gravimetric Methods of Analysis, Titrimetric Methods of Analysis, Precipitation Titrimetry, Theory of Neutralization Titrations, Complex- Formation Titrations, Introduction to Electrochemistry and Applications, Introduction to Spectrochemical Methods, Atomic and Molecular Absorption Spectroscopy, Molecular Fluorescence Spectroscopy, Introduction to Chromatographic Methods, Gas and High- Performance Liquid Chromatography				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1.Analitik kimyanın önemli prensiplerinde sağlam bir temel oluşturmak 2.Deneysel verilerin doğruluk ve kesinliklerinin değerlendirilmesini geliştirmek 3.Pek çok modern analitik kimya tekniklerini tanıtmak				
		1.To provide a rigorous background in fundamental principles of analytical chemistry 2.To develop an appreciation for judging the accuracy and precision of experimental data 3.To introduce a wide range of techniques of modern analytical chemistry				

<p>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</p>	<p>Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I. Analitik kimyada genel kavramlar hakkında fikir sahibi olma 2. II. Kimyasal analizde hataları değerlendirme, verileri işleme ve istatistiksel olarak analiz etme 3. III. Sulu çözeltilerde kimyasal dengeleri oluşturabilme, dengeye elektrolitlerin etkisini inceleyebilme 4. IV. Karmaşık sistemlerde denge problemlerinin çözebilme 5. V. Gravimetrik, titrimetrik yöntemlerin temel ilkelerini kavramak 6. VI. Titrimetrik yöntem çeşitlerini öğrenme ve problem çözme 7. VII. Elektrokimyanın temel ilkelerini kavramak ve ilgili problemleri çözebilme 8. VIII. Spektrokimyasal yöntemlerin ilkelerini kavramak, atomik ve moleküler absorpsiyon, moleküler floresans uygulamalarını yapabilme 9. IX. Kromatografik yöntemlerin genel ilkelerini kavrama, gaz kromatografi ve HPLC uygulamalarını yapabilme becerilerini kazanır
	<p>Student, who passed the course satisfactorily can:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I. Use the concepts of the fundamentals of analytical chemistry 2. II. Develop an appreciation for the accuracy and precision of experimental data 3. III. Investigate chemical equilibrium and effect of electrolytes on Ionic Equilibria 4. IV. Calculate the equilibrium for complex systems 5. V. Comprehend the fundamentals of gravimetric, titrimetric methods 6. VI. Calculate the problems of various types of titrimetric methods 7. VII. Comprehend the fundamentals of electrochemistry and calculate related problems 8. VIII. Comprehend the fundamentals of Spectrochemical Methods, apply Atomic and Molecular Absorption Spectroscopy, Molecular Fluorescence Spectroscopy, 9. IX. Comprehend Fundamentals of Chromatographic Methods, Gas and High-Performance Liquid Chromatography
<p>Ders Kitabı (Textbook)</p>	<p>Skoog, West, Holler, Crouch, 2007, Analitik Kimya, Bilim Yayıncılık, ISBN:0-03-035523-.</p>
<p>Diğer Kaynaklar (Other References)</p>	<p>Skoog, West, Holler, Crouch, 2007, Analytical Chemistry, Bilim Yayıncılık, ISBN:0-03-035523-.</p>
<p>Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)</p>	<p>-</p>
<p>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</p>	<p>-</p>
<p>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</p>	<p>-</p>
<p>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</p>	<p>-</p>

Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi - En az (Quantity - Minimum)	Değerlendirme Katkısı % (Effects on Grading %)
	Yıliçi Sınavları (Midterm Exams)	1	40%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	15%
	Ödevler (Homeworks)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi (Perm Paper)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	45%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Çıktılar
1	Analitik Kimyaya Giriş ve Genel kavramlar	1
2	Kimyasal Analizde Hatalar	2
3	Sulu Çözeltiler ve Kimyasal Denge ve Elektrolitlerin Etkisi	3
4	Karmaşık Sistemlerde Denge Problemlerinin Çözümü	4
5	Gravimetrik Analiz Yöntemleri	5
6	Titrimetrik Yöntemlerin İlkeleri (Ara sınav)	6
7	Nötralleşme Titrasyonları	6
8	Çöktürme Titrimetrisi	6
9	Kompleks Oluşum Titrasyonları	6
10	Elektrokimyaya Giriş ve Uygulamaları	7
11	Spektrokimyasal Yöntemlere Giriş (Ara sınav)	8
12	Atomik ve Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi, Moleküler Floresans Spektroskopisi	8
13	Kromatografik Yöntemlere Giriş	9
14	Gaz ve Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi	9

COURSE PLAN

Week	Topics	Outcomes
1	Introduction and basic concepts	1
2	Errors in chemical analysis	2
3	Aqueous solutions and Chemical equilibrium	3
4	Effects of electrolytes on Ionic Equilibria, Application of equilibrium Calculations to complex	4
5	Gravimetric Methods	5
6	Theory of Titrimetric Methods (Midterm)	6
7	Neutralization Titrimetry	6
8	Precipitation Titrimetry	6
9	Complex- Formation Titrations	6
10	Introduction to Electrochemistry and Applications	7
11	Introduction to Spectrochemical Methods (midterm)	8
12	Atomic and Molecular Absorption Spectroscopy, Molecular Fluorescence Spectroscopy	8
13	Introduction to Chromatographic Methods	9
14	Gas and High-Performance Liquid Chromatography	9

DersinMühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi.			X
b	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		X	
c	Bir sistemi, ürünü veya süreci ekonomik, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, yapılabirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.			
d	Farklı disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi.	X		
e	Mühendislik problemini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			
f	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci.	X		
g	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.	X		
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavramak için geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma özelliği.			
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu yapabilme becerisi.		X	
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma özelliği.		X	
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, çağdaş mühendislik ve hesaplama donanımlarını kullanabilme becerisi.			

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship between the Course and the Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering			X
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data		X	
c	An ability to design a system , component or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			
d	An ability to function on multidisciplinary teams	X		
e	An ability to identify, formulate and solve engineering problems			
f	An understanding of professional and ethical responsibility	X		
g	An ability to communicate effectively	X		
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			
i	A recognition of the need for and an ability to engage in life-long learning		X	
j	A knowledge of contemporary issues		X	
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice			

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	---------------------	-------------------------