

Dersin Adı: Analitik Kimya & Enstrümental Analizi				Course Name: Analytical Chemistry and Instrumental Analysis		
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 206- 206E	2, 4	3	4.5	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Gıda Mühendisliği, Kimya Mühendisliği, Kimya (Yandal) Food Engineering, Chemical Engineering, Chemistry (Minor)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe / İngilizce (Turkish / English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		KIM 101 MIN DD veya KIM 101E 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/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		% 100	-	-	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		<p>Analitik Kimyaya Giriş, Analitik Kimyada Hesaplamalar, Kimyasal Analizde Hatalar, Kimyasal Analizde Rastgele Hatalar, İstatistik Verilerin İşlenmesi Ve Değerlendirilmesi Sulu Çözeltiler Ve Kimyasal Denge, Tampon Çözeltiler, Kimyasal Dengelere Elektrolitlerin Etkisi, Karmaşık Sistemlerde Denge Problemlerinin Çözümü, Gravimetrik Analiz Yöntemleri, Titrimetrik Yöntemler, Nötralleşme Titrasyonlarının İlkeleri, Kompleksleşme Reaksiyonları ve Titrasyonları, Elektrokimyaya Giriş, Standart Elektrot Potansiyellerinin Uygulamaları, Spektrokimyasal Yöntemlere Giriş, Atomik ve Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi, Moleküler Floresans Spektroskopisi, Ayırma Yöntemleri.</p> <p>Introduction to Analytical Chemistry, Errors in Chemical Analysis, Random Errors in Chemical Analysis, Statistical Data Treatment and Evaluation, Aqueous Solutions and Chemical Equilibria, Effect of Electrolytes on Chemical Equilibria, Solving Equilibrium Calculations for Complex Systems, Gravimetric Methods of Analysis, Titrimetric Methods, Principles of Neutralization Titrations, Complexation Reactions and Titrations, Introduction to Electrochemistry, Applications of Standard Electrode Potentials, Introduction to Spectrochemical Methods, Atomic and Molecular Absorption Spectroscopy, Molecular Fluorescence Spectroscopy, Separation Methods.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<p>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</p> <p>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>Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> Analitik kimyada genel kavramlar hakkında fikir sahibi olma Kimyasal analizde hataları değerlendirme, verileri işleme ve istatistiksel olarak analiz etme Sulu çözeltilerde kimyasal dengeleri oluşturabilme, dengeye elektrolitlerin etkisini inceleyebilme Karmaşık sistemlerde denge problemlerinin çözebilme 				

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Gravimetrik, titrimetrik yöntemlerin temel ilkelerini kavramak 6. Titrimetrik yöntem çeşitlerini öğrenme ve problem çözme 7. Elektrokimyanın temel ilkelerini kavramak ve ilgili problemleri çözebilme 8. Spektrokimyasal yöntemlerin ilkelerini kavramak, atomik ve moleküler absorpsiyon, moleküler floresans uygulamalarını yapabilme 9. Kromatografik yöntemlerin genel ilkelerini kavrama, uygulamalarını yapabilme becerilerini kazanır
	<p>Student, who passed the course satisfactorily can:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Use the concepts of the fundamentals of analytical chemistry 2. Develop an appreciation for the accuracy and precision of experimental data 3. Investigate chemical equilibrium and effect of electrolytes on Ionic Equilibria 4. Calculate the equilibrium for complex systems 5. Comprehend the fundamentals of gravimetric, titrimetric methods 6. Calculate the problems of various types of titrimetric methods 7. Comprehend the fundamentals of electrochemistry and calculate related problems 8. Comprehend the fundamentals of spectrochemical methods, apply atomic and molecular absorption spectroscopy, molecular fluorescence spectroscopy 9. Comprehend fundamentals of chromatographic methods

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Analitik Kimyaya Giriş, Analitik Kimyada Hesaplamalar	1
2	Kimyasal Analizde Hatalar, Kimyasal Analizde Rastgele Hatalar	2
3	İstatistik Verilerin İşlenmesi ve Değerlendirilmesi	2
4	Sulu Çözeltiler ve Kimyasal Denge, Tampon Çözeltiler	3
5	Kimyasal Dengelere Elektrolitlerin Etkisi	3
6	Karmaşık Sistemlerde Denge Problemlerinin Çözümü	4
7	Gravimetrik Analiz Yöntemleri	5
8	Titrimetrik Yöntemlerin İlkeleri	6
9	Nötralleşme Titrasyonları	6
10	Kompleks Oluşum Titrasyonları	6
11	Elektrokimyaya Giriş, Standart Elektrot Potansiyellerinin Uygulamaları	7
12	Spektrokimyasal Yöntemlere Giriş, Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi	8
13	Moleküler Floresans Spektroskopisi, Atomik Spektroskopisi,	9
14	Ayırma Yöntemleri	9

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to Analytical Chemistry, Calculations Used in Analytical Chemistry	1
2	Errors in Chemical Analysis , Random Errors in Chemical Analysis	2
3	Statistical Data Treatment and Evaluation	2
4	Aqueous Solutions and Chemical Equilibria	3
5	Effect of Electrolytes on Chemical Equilibria	3
6	Solving Equilibrium Calculations for Complex Systems	4
7	Gravimetric Methods of Analysis	5

8	Titrimetric Methods	6
9	Principles of Neutralization Titrations	6
10	Complexation Reactions and Titrations	6
11	Introduction to Electrochemistry, Applications of Standard Electrode Potentials	7
12	Introduction to Spectrochemical Methods, Molecular Absorption Spectroscopy	8
13	Molecular Fluorescence Spectroscopy, Atomic Spectroscopy	9
14	Separation Methods	9

Dersin Gıda Mühendisliği, Kimya Mühendisliği, Kimya (Yandal) Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.			X
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.			
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.		X	
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.			
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.		X	
6	Uygun deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.			X
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.		X	

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Food Engineering, Chemical Engineering, Chemistry (Minor) Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.		X	
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.			
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.		X	
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.			X
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.		X	

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

<u>Tarih (Date)</u> 07/01/2020	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
-----------------------------------	--

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

Ders Kitabı (Textbook)	Analitik Kimya Temel İlkeleri (Skoog, West, Holler, Crouch) Çeviri Editörleri: Esmâ Kılıç - Hamza Yılmaz, 8. Baskı, Bilim Yayıncılık, Ankara, 2004.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Fundamentals of Analytical Chemistry, Skoog, West, Holler, Crouch, 8th Edition, Brooks/Cole, USA, 2004.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
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)	2	50%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%