

<b>Dersin Adı:</b> Analitik Kimya				<b>Course Name:</b> Analytical Chemistry		
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 211-211E	3	4	7,5	4	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kimya/Kimya (Chemistry/Chemistry)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		KIM 112 MIN DD veya KIM 112E MIN DD veya KIM 114 MIN DD veya KIM 114E MIN DD				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/ Architecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		% 100	-	-	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		<p>Kantitatif Analiz Basamakları; Çözeltilerin konsantrasyonlarını ifade etme metotları; Kimyasal analizlerde hata; Analiz verilerinin hesaplanmasında istatistik uygulamalar; Gravimetrik analiz yöntemleri; Titrimetrik analiz yöntemleri; Sulu çözelti kimyası; İyonik dengelere elektrolitlerin etkisi; Denge hesaplarının kompleks sistemlere uygulanması; Nötralizasyon titrasyonlarının teorisi; Kompleks asit baz sistemlerin titrasyon eğrileri; Kompleks oluşum titrasyonları; Çökeltme titrasyonları; Tüm konuların gözden geçirilmesi</p> <p>Steps in quantitative analysis; Methods for expression of concentrations of solutions; Errors in chemical analysis; Application of statistics to data treatment and evaluation; Gravimetric method of analysis; Titrimetric method of analysis; Aqueous solution chemistry; Effects of electrolytes on ionic equilibria; Application of equilibrium calculations to complex systems; Titration curves for complex acid-base systems; Complex formation titrations; Precipitation titrimetry; Review</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Analitik Kimya açısından önemli temel kimyasal prensipleri vermek</li> <li>Deneysel verilerin doğruluğu ve kesinliği muhakemesini vermek</li> <li>Bu kavramları istatistiksel uygulamalarla keskinleştirmek</li> <li>Analitik kimyada gravimetrik ve titrimetrik teknikleri vermek</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>To provide a background in those chemical principles that are particularly important to analytical chemistry</li> <li>To give judgments of the accuracy and precision of experimental data</li> <li>To show how these judgments can be sharpened by the application of statistical methods</li> <li>To introduce gravimetric and titrimetric techniques of Analytical chemistry</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kantitatif Analiz Basamaklarını,</li> <li>Çözeltilerin konsantrasyon kavramlarını,</li> <li>Kimyasal analizlerde hata ve analiz verilerinin hesaplanmasında istatistik uygulamalarını,</li> <li>Gravimetrik ve titrimetrik analiz yöntemlerini,</li> <li>Asit, baz ve tampon çözelti kavramlarını,</li> <li>Denge hesaplamalarının kompleks sistemlere uygulama becerilerini öğrenir.</li> </ol>				

Students who pass the course will be able to:

1. Learn steps in quantitative analysis,
2. Methods for expression of concentrations of solutions,
3. Errors in chemical analysis and application of statistics to data treatment and evaluation,
4. Gravimetric and Titrimetric methods of analysis,
5. Acid, base and buffer solution concepts,
6. Application of equilibrium calculations to complex.

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Analitik Kimyaya Giriş/Analitik Kimyanın Bilimde Yeri/Kantitatif Analiz Basamakları	1
2	Çözeltilerin Konsantrasyonlarını İfade Etme Metotları	2
3	Kimyasal Analizlerde Hata	3
4	Analiz Verilerinin Hesaplanmasında İstatistik Uygulamalar	3
5	Sulu çözelti kimyası /Asit-Baz kavramları/ Kimyasal Dengeler	4
6	İyonik Dengelere Elektrolitlerin Etkisi	4
7	Denge Hesaplarının Kompleks Sistemlere Uygulanması /İyonların Çöktürücü Reaktif Kontrolü ile Ayrılması	5
8	Gravimetrik Analiz Yöntemleri	6
9	Titrimetrik Analiz Yöntemleri	6
10	Nötralizasyon Titrasyonlarının Teorisi /Tampon Çözeltiler	4-5
11	Kompleks Asit Baz Sistemlerin Titrasyon Eğrileri	4-5
12	Kompleks Oluşum Titrasyonları	4-5
13	Çökelme Titrasyonları	4-5
14	Tüm konuların gözden geçirilmesi	1-6

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to Analytical Chemistry/ Role of Analytical Chemistry in Science/Steps in quantitative analysis	1
2	Methods for Expression of Concentrations of Solutions	2
3	Errors in Chemical Analysis	3
4	Application of Statistics to Data Treatment and Evaluation	3
5	Aqueous Solution Chemistry /Acids and Bases/ Chemical Equilibriums	4
6	Effects of Electrolytes on Ionic Equilibria	4
7	Application of Equilibrium Calculations to Complex Systems /Separation of Ions by Controlling the Concentration of Precipitating Agent	5
8	Gravimetric Method of Analysis	6
9	Titrimetric Method of Analysis	6
10	Theory of Neutralization Titrations /Buffer solutions	4-5
11	Titration Curves for Complex Acid-Base Systems	4-5
12	Complex Formation Titrations	4-5
13	Precipitation Titrimetry	4-5
14	Review	1-6

### 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,			
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,	X		
6	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümleme 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,			
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.			
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.	X		
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			
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

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

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Fundamentals of Analytical Chemistry, Skoog, West, Holler, Crouch, 8th Edition, Brooks/Cole, USA, 2004. (Analitik Kimya Temel İlkeler (Skoog, West, Holler, Crouch) Çeviri Editörleri: Esmâ Kılıç - Hamza Yılmaz, 8. Baskı, Bilim Yayıncılık, Ankara, 2004.)		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Kütüphanede mevcut diğer Analitik Kimya ders kitapları (Analytical Chemistry text books available in the library)		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	-		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	30%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	8	30%
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40%