

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Enstrümental Analitik Yöntemler Laboratuvarı		Instrumental Analysis Methods Laboratory				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
KIM 222/ KIM 222E	7	3	4	-	-	6
Bölüm / Program (Department/Program) KİMYA (CHEMISTRY)						
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish) İngilizce (English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	KIM 211 MIN DD veya KIM 211E MIN DD veya KIM 221 MIN DD veya KIM 221E MIN DD					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	% 100					
Dersin İçeriği (Course Description)	Alev Emisyon/ Doğrudan İletkenlik, Alevli Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi Potansiyometrik Yöntemler, HPLC+Kolon+ Kağıt Kromatografisi UV Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi, Türbidimetri, Agaroz Jel Elektroferez İletkenlik Yöntemleri, Voltametri+ Kaplama, Refraktometri					
	Flame Emission/ Direct Conductivity, Flame Atomic Absorbtion Spectroscopy Potantiometric Methods, HPLC+ Column+Paper Chromatography UV Molecular Absorption Spectroscopy, Türbidimetri Agarose gel electrophoresis, Conductivity Methods, Voltammety, Refractometry					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Laboratuar 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+Kolon+ Kağıt Kromatografisi 3. UV Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi, Türbidimetri 4. Agaroz Jel Elektroferez, İletkenlik Yöntemleri 5. Voltametri+ Kaplama 6. 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 Absorbtion Spectroscopy 2. Potantiometric Methods, HPLC+ Column+Paper Chromatography 3. UV Molecular Absorption Spectroscopy, Turbidimetry 4. Agarose gel electrophoresis, Conductivity Methods 5. Voltammety 6.Refractometry					

Ders Kitabı (Textbook)	Enstrümental Analitik Yöntemler Laboratuvarı Deney Notları (Notebooks of Instrumental Analysis Methods Laboratory)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Enstrümental Analiz İlkeleri, Skoog, Holler, Nieman, Fifth Ed. Principle of Instrumental Analysis		
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.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	10	15
	Ödevler (Homework)	10	15
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	20
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	10	10
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Alev Emisyon spektroskopisi ile maden sularında Na^+ , K^+ , Ca^{2+} tayini - Doğrudan Potansiyometrik Tayinler	1
2	Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi -Standard Ekleme Yöntemi - Kalibrasyon Yöntemi	1,2
3	Potansiyometrik Titrasyonlar	2,3
4	Kuvvetli asit (HCl) ile zayıf asidin (HAc) kuvvetli baz ile (NaOH) potansiyometrik titrasyonu -Kuvvetli asit zayıf asit karışımının kuvvetli baz ile potansiyometrik titrasyonu	3
5	Fosforik asidin potansiyometrik titrasyonu ile asitlik sabitlerinin hesaplanması	3
6	Kadmium ve çinkonun anyon değiştirici reçine üzerinde kolon kromatografisi ile ayrılması Çeşitli pH indikatörlerini içeren bir karışımdaki indikatörlerin ayrılması	4
7	HPLC	2
8	UV Spektrofotometrisi -Bir indikatörün pKa değerinin spektrofotometrik tayini	3
9	-Bakır(II)'nin EDTA ile spektrofotometrik titrasyonu	3
10	Türbidimetri	3
11	Agarose Jel Elektroforez	5
12	İletkenlik Titrasyonları Kuvvetli asit (HCl) ile zayıf asidin (Hac) kuvvetli baz ile (NaOH) konduktometrik titrasyonu -Bir zayıf asit tuzunun (Na_3PO_4) kuvvetli asit (HCl) ile konduktometrik titrasyonu -Nötralleşme ve çöktürme içeren bir konduktometrik titrasyon; H_2SO_4 ve K_2SO_4 karışımının $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ile titrasyonu	5
13	Çeşitli metallerin voltammetrik yöntemle korozyon hızlarının tayini Bakır levhanın nikel ile elektrolitik kaplanması	6
14	Refraktometrik yöntemle bazı maddelerin kırılma indislerinin ölçülmesi	6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Flame Emission Spectroscopy, Determination of Na^+ , K^+ , Ca^{2+} in mineral water Direct Potantiometric Methods	1
2	Atomic Absorbtion Spectroscopy, Standard addition methods, calibration methods	1,2
3	Potentiometric titration	2,3
4	Potentiometric titration of a strong acid (HCl) and a weak acid (Hac) with a strong base (NaOH)	3
5	Calculation of dissociation constants of phosphoric acid with potentiometric titration	3
6	Separation of Cd^{2+} and Zn^{2+} with column chromatography on ion exchange resin, separation of different acid base indicators in a mixture	4
7	HPLC	2
8	UV/Visible Spectrophotometers Spectrophotometric Determination of the pKa of an indicator	3
9	Spectrophotometric titration of Cu^{2+} with EDTA	3
10	Turbidimetry	3
11	Agarose gel electrophoresis	5
12	Titration of conductivity Conductometric titration of a strong acid (HCl) and a weak acid (Hac) with a strong base (NaOH) Conductometric titration of Na_3PO_4 with HCl The titration of the mixture of H_2SO_4 and K_2SO_4 with $\text{Ba}(\text{OH})_2$	5
13	Determination of corrosion rates of various metals by voltammetric method electrolytic nickel plating on copper plate	6
14	Measurement of some substances of refractive indexes by refractometric method	6

Dersin KİMYA Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Kimyanın temel alanları olan inorganik, organik, fiziksel ve analitik kimyanın önemli kavramlarını, teorik esaslarını ve ilgili konulardaki deneysel bulguları kavrama becerisini edinmeleri			x
b	Öğrencilerin edindikleri teorik ve pratik bilgileri kimya ya da kimya içeren multidisipliner alanlara veya kimya bazlı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri		x	
c	Deneysel çalışmalarını tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri			x
d	Kimya ve kimya ile ilgili alanlar hakkında araştırma yapma ve bilgiye ulaşma için modern kütüphane kullanma becerisi edinmeleri	x		
e	Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri			
f	Problemleri çözmeye, kritik düşünme ve analitik çözümleme için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerinin kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri		x	
g	Hem sınıfta, hem de laboratuvarında etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri			x
h	Hem Türkçe hem de İngilizce dillerinde yazılı ve sözlü iletişim kurma araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri		x	
i	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,			x
j	Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri			x

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Chemistry Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to understand the major concepts, theoretical principles and experimental findings in the main areas of chemistry: organic, inorganic, analytical, and physical.			x
b	To give the students a core of theoretical and practical knowledge and the ability to apply it to further studies in Chemistry or multidisciplinary areas involving Chemistry or employment in Chemistry based industry.		x	
c	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data, to use modern instrumentation and classical techniques.			x
d	An ability to use modern library searching and retrieval methods to obtain information about chemistry and chemistry-related areas.		x	
e	An ability to use computers for chemical simulation and computation, data acquisition, and database usage.			
f	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	
g	An ability to work in a group, be effective leaders as well as effective team members.			x
h	An ability to communicate effectively orally and in writing in Turkish and in English languages. An ability to research chemistry topics, write research reports, and give oral and poster presentations.		x	
i	To train students in the aspect of modern chemical safety regulations and disposal techniques.			x
j	An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life .			x

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
	18.9.2013	

