

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Su Kimyası				Water Chemistry		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
KIM 425	6,7,8	3	4	3		
Bölüm / Program (Department/Program)	Kimya Bölümü/Kimyagerlik Chemistry Dep/Chemistry					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli Elective			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	KIM 211E MIN DD veya (or) KIM 211 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)	<p>Suyun yapısı,pH tayini,su analizi, renk,bulanıklık, asidite, alkalinite,korozyon, sertlik tayini, katı madde tayini, klor tayini, klorlama,kükürt tayini, kükürt döngüsü, asit yağmurları, azot tayini, azot döngüsü, fosfor tayini, suda yağ ve gres tayini, suda çözünmüş oksijen tayini, ozonlama, kimyasal oksijen tayini, biyokimyasal oksijen tayini, su da iyon değişimi, pıhtılaştırma, yumaklaştırma, suyun elektrolizi,iletkenlik tayini,su döngüsü, suyun yeryüzünde dağılımı, su kirliliği, atıksu arıtma, sudan enerji elde etme yöntemleri</p> <p>The structure of water, determination of pH, determination of color, turbidity, acidity, alkalinity, hardness, suspended solid, corosion, determination of chloride, chlorization, determination of sulfur, sulfur cycle, acid rains, determination of nitrogen, phosphorous, nitrogen, cycle, determination of gres and oil, oxygen, chemical oxygen, biological oxygen, ozonization, ion exchange, coagulation ,electrolysis of water, determination of conductivity, water cycle, water pollution, recycling of waste water, sudan enerji elde etme yöntemleri</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>Amaç, kimya bölümü öğrencilerine, suyun yaşam döngüsündeki öneminin, endüstrideki uygulamalarının ve alternatif su kaynaklarının öğretilmesidir.</p> <p>The purpose of this course is to teach the importance of water in life cycle, the applications of it in industry and alternative hydropowers.</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>I. Suyun kimyasal yapısı ve özellikleri hakkında bilgi edinilmesi II. Su kalite sınıfları ve su analizi hakkında bilgi edinilmesi III. Su döngüsü ,su kirliliği ve atıksu arıtımı hakkında bilgi edinilmesi IV. Sudan enerji elde etme yöntemleri hakkında bilgi edinilmesi</p> <p>The purpose of this course is to:</p> <p>I. To Learn the chemical structure and the properties of water II. To learn qualification classes of water and analysis of water III. To learn water cycle, water pollution and recycling of waste water IV. To learn the use of water as power source</p>					

Ders Kitabı (Textbook)	Prof. Dr. Ahmet Samsunlu (ed),(2008), Çevre Mühendisliği Kimyası, Birsen Yayınevi, İstanbul Prof. Dr. Ahmet Samsunlu (ed),(2008), Chemistry of Environmental engineering, Birsen (Publisher), İstanbul.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1.Sawyer,C.N., McCarty, P.L., Chemistry for Sanitary engineers, McGraw-Hill Book Company, New York, 1967 2. Hammer, M.J. Water and Waste water Technology, John Wiley&Sons, New York, 1975 3. APHA, Standard methods for the examination of water and waste water, 14th ed. Washington, 1975		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile bir adet kapsamlı ödev verilecektir. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir. A homework that contains most of the subjects will be given. Homework problems may be used as a source for exams.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	ödev bilgisayar ortamında istenmektedir. The homework assignment will be given in software.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	1	20
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Suyun yapısı-pH tayini	I
2	Su analizi-renk,bulanıklık,asidite, alkalinite, korozyon	I-II
3	Sertlik, katı madde, klor tayini, klorlama	II
4	Kükürt tayini, kükürt döngüsü, asit yağmurları	II-III
5	Azot tayini, azot döngüsü	II-III
6	Fosfor tayini, yağ ve gres tayini, biyodizel	II
7	Çözünmüş oksijen tayini ve problemler	II
8	Kimyasal oksijen ihtiyacı tayini ve problemler	II
9	Biyolojik oksijen ihtiyacı tayini ve problemler	II
10	Su yumuşatma-iyon değişimi, pıhtılaştırma, yumaklaştırma	II-III
11	Suyun elektrolizi, iletkenlik tayini	II-III
12	Su döngüsü	III-IV
13	Su kirliliği, atıksu arıtma	III
14	Sudan enerji elde etme yöntemleri	IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	The structure of water-determination of pH	I
2	Determination of color, turbidity, acidity, alkalinity, corrosion	I-II
3	Determination of hardness, suspended solids, chloride, chlorination	II
4	Determination of sulfur, sulfur cycle, acid rains	II-III
5	Determination of nitrogen, nitrogen cycle	II-III
6	Determination of phosphorous, oil and gres, biodiesel	II
7	Determination of oxygen and problems	II
8	Determination of need for chemical oxygen and problems	II
9	Determination of need for biological oxygen and problems	II
10	Ion Exchange, coagulation, flocculation	II-III
11	Electrolysis of water, Determination of conductivity	II-III
12	Water cycle	III-IV
13	Water pollution, recycling of waste water	III
14	Water as power source	IV

Dersin Kimyagerlik 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 çalışmaları tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri			
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 çözme, kritik düşünme ve analitik çözümleme için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri			
g	Hem sınıfta, hem de laboratuvarında etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri			
h	Hem Türkçe hem de İngilizce dillerinde yazılı ve sözlü iletişim kurma araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri			
i	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,			
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.			
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			
g	An ability to work in a group, be effective leaders as well as effective team members.			
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.			
i	To train students in the aspect of modern chemical safety regulations and disposal techniques.			
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> 18.9.2013	<u>İmza (Signature)</u>
--	---	--------------------------------