

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : CHEM 101 (Course Code) CHEM 101		Dersin Adı : GENEL KİMYA (Course Name) : GENERAL CHEMISTRY					
Dersi Veren Bölüm: Fizik Bilimleri (Offered by): (Physical Sciences)							
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc + T + L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
1	3+0+0	3	5	İngilizce (English)			None
Dersin Amacı (Course Objectives)		<p>Bu ders geleceğin mühendisleri için tasarlanmıştır, bu nedenle problem çözümüne önem verilecektir. Daha çok kimyagerlerin ilgi alanına giren bazı teorik konular üzerinde daha az durulacaktır. Bu dersin sonunda öğrenciler:</p> <ul style="list-style-type: none">– Kimyanın temel prensipleri hakkında bilgi sahibi olacaklardır,– Mühendislikte ve günlük hayatta karşılaşılan problemlere kimyanın temel prensiplerini uygulayabilecekler ve fiziksel önemini kavrayabileceklerdir,– Matematik ve temel bilim bilgilerini uygulayabileceklerdir,– Problem çözme ve kritik düşünme becerilerini geliştireceklerdir. <p>This course is designed for future engineers, and hence it will place emphasis on problem solving. It will be somewhat less vigorous on some concepts that are of interests to chemists. At the end of this course, students should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none">– demonstrate knowledge of fundamental concepts in chemistry,– identify and apply principles of chemistry to problems in everyday life and engineering, and visualize their physical significance,– apply knowledge of mathematics and science,– develop skills in problem solving and critical thinking.					
Dersin İçeriği (Course Content)		<p>Mühendislere Neden Kimya Öğretilir? Maddenin Özellikleri ve Ölçümü, Bilimsel Ölçümlerde Belirsizlik ve Anlamli Rakamlar, Boyut Analizi. Atomlar ve Atom Kuramı, Atom Kütleli ve Mol Kavramı. Kimyasal Bileşikler, Stokiyometri, Çözümlü Kimyasal Tepkimeler, Sınırlayıcı Bileşen. Sulu Çözelti Tepkimelerine Giriş, Çökeltme, Asit-Baz ve İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimeleri, Titrasyonlar. Gazlar, Gaz Kanunları, İdeal Gaz Denklemi, Kimyasal Tepkimelerde Gazlar, Gaz Karışımları, Kinetik-Molekül Kuramı. Atomun Elektron Yapısı, Elektromanyetik İşıma, Atom Spektrumları, Kuantum Kuramı, Elektron Dağılımları. Periyodik Çizelge ve Atom Özellikleri.</p> <p>Why Teach Chemistry to Engineers? Matter-Its Properties and Measurement, Uncertainty and Significant Figures, Dimensional Analysis. Atoms and Atomic Theory, Atomic Mass and Mole Concept. Chemical Compounds, Molecular and Ionic Compounds, Composition, Oxidation States. Chemical Reactions, Stoichiometry, Reactions in Solutions, Limiting Reactant. Introduction to Reactions in Aqueous Solutions, Precipitation, Acid-Base, and Oxidation-Reduction Reactions, Titrations. Gases, Gas Laws, Ideal Gas Equation, Gases in Reactions, Mixtures of Gases, Kinetic Molecular Theory. Electrons in Atoms, Electromagnetic Radiation, Atomic Spectra, Quantum Theory, Electron Configurations. The Periodic Table and Some Atomic Properties.</p>					

<p>Dersin Öğrenme Çıktıları</p> <p>(Course Learning Outcomes)</p>	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. problemlere (metrik sistem, birim çevirme, hacim, yoğunluk ve sıcaklık ile ilgili olanlar dahil) anlamlı rakamlar ve bilimsel notasyon uygulayarak, birim analizi yapabileceklerdir, 2. elementlerle ilgili irdelemelere atom kuramının temel prensiplerini, nükleer atom, izotoplar ve atomik kütle kavramlarını uygulayabileceklerdir, 3. kimya problemlerine mol kavramını uygulayabileceklerdir, 4. bileşiklerin yüzde bileşimlerinden molekül formüllerini ve molekül formüllerinden yüzde bileşimlerini tayin edebileceklerdir, 5. saf çözünenen veya derişik çözeltilerden başlayarak bir çözeltilerin molaritesini hesaplayabileceklerdir, 6. sınırlayıcı rektanin belli olduğu veya olmadığı durumlarda, sulu çözeltilerde gerçekleşenler de dahil olmak üzere, kimyasal reaksiyonlarla ilgili stokiometrik hesaplamaları yapabileceklerdir, 7. Çökelme, asit-baz ve redoks reaksiyonlarını tanıyabilecekler ve reaksiyon denklemlerini dengeleyebileceklerdir, 8. gaz yasalarını, ideal gazlar ve gerçek gazlarla ilgili problemleri çözmeye uygulayabileceklerdir, 9. elektromanyetik ışımının ilkeleri, atomlarda enerji düzeyleri ve elektron konfigürasyonu konularında bilgilerini gösterebileceklerdir, 10. periyodik yasayı ve periyodik tabloyu tanımlayabilecekler ve elementlerin iyonizasyon enerjisi, elektron afinitesi ve manyetik özelliklerini periyodik tablo ile ilişkilendirebileceklerdir. <p>Upon successful completion of this course, students should be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. perform unit analysis to problems (involving the metric system, unit conversions, volume, density and temperature) applying significant digits and scientific notation, 2. apply the basic principles of atomic theory, the nuclear atom, isotopes and atomic mass to a discussion of elements, 3. use the mole concept in solving chemistry problems 4. determine percent composition from molecular formulas and molecular formula from percent composition of compounds, 5. calculate molarity of a solution starting with pure solute or with a concentrated solution 6. perform stoichiometry calculations for chemical reactions including in aqueous solutions, whether the limiting reactant is known or unknown, 7. identify and balance precipitation, acid-base, and redox reactions, 8. define and apply the gas laws to solving problems related to ideal gases and real gases, 9. demonstrate a knowledge of the principles of electromagnetic radiation, energy levels in atoms, and electron configuration, 10. describe the periodic law and the periodic table, and relate properties of elements such as ionization energy, electron affinity, and magnetic properties to periodic table.
<p>Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)</p>	<p>44 Fizik Bilimleri (44 Physical Sciences)</p>
<p>Ders Kitabı (Textbook)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • General Chemistry, Principles and Modern Applications with Mastering Chemistry, R. H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette, 10th Edition, Prentice Hall, 2010. • Genel Kimya: İlkeler ve Modern Uygulamalar, R.H. Petrucci, F.G. Herring, J.D.Madura, C.Bissonnette, 10. Baskıdan Çeviri, Palme Yayıncılık, 2012.
<p>Yardımcı Kaynaklar (Other References)</p>	<p>Chemistry: The Central Science, T. L. Brown, H. E. Lemay, B. E. Burnsten, Murphy, C., Woodward, P., Stoltzfus, M. E., 13th Edition, Prentice-Hall, 2014.</p>

HAFTALIK DERS PLANI

Hafta	Teorik Ders Konuları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Maddenin özellikleri ve Ölçümü	1
2	Maddenin özellikleri ve Ölçümü/ Atomlar ve Atom Kuramı	1,2
3	Atomlar ve Atom Kuramı	1,2
4	Kimyasal Bileşikler	1,3,4
5	Kimyasal Tepkimeler	1,3,4
6	Kimyasal Tepkimeler / Sulu Çözelti Tepkimelerine Giriş	1,3,4,5,6,7
7	Ara Sınav I	
8	Sulu Çözelti Tepkimelerine Giriş	3, 5,6,7
9	Gazlar	1,8
10	Gazlar	1,8
11	Atomların Elektronları	9
12	Ara Sınav II	
13	Periyodik Tablo ve bazı Atomik Özellikler	10
14	Periyodik Tablo ve bazı Atomik Özellikler	10

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Matter-Its Properties and Measurement	1
2	Matter-Its Properties and Measurement / Atoms and Atomic Theory	1,2
3	Atoms and Atomic Theory	1,2
4	Chemical Compounds	1,3,4
5	Chemical Reactions	1,3,4
6	Chemical Reactions / Introduction to Reactions in Aqueous Solutions	1,3,4,5,6,7
7	Midterm Exam I	
8	Introduction to Reactions in Aqueous Solutions	3, 5,6,7
9	Gases	1,8
10	Gases	1,8
11	Electrons in Atoms	9
12	Midterm Exam II	
13	The Periodic Table and Some Atomic Properties	10
14	The Periodic Table and Some Atomic Properties	10

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)**

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	3	20
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)		
	Deney Raporları (Experiment Reports)		
	Seminer (Seminars)		
	Ödevler (Homework)		
	Sunum (Presentations)		
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	40
	Proje (Project)		
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)		6	100

**CONTRIBUTION of the COURSE on ELECTRICAL and ELECTRONICS ENGINEERING
PROGRAM OUTCOMES**

DERSİN ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

Contribution degree: 1-low, 2-medium, 3-high

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

	Electrical and Electronics Engineering Program Outcomes Elektrik Elektronik Mühendisliği Program Çıktıları	1	2	3
1	A comprehension of mathematics (algebra, differential, integral and probability), science (physics and chemistry) and fundamentals of computer science (programming and simulation) Matematik (cebir, diferansiyel, integral ve olasılık), fen bilimleri (fizik ve kimya) ve bilgisayar bilimlerinin (programlama ve benzetim) temellerini kavrama.			X
2	Ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to problems in electrical and electronics engineering Matematik, fen ve temel mühendislik bilgilerini elektronik mühendisliği problemlerine uygulama yeteneği			
3	Ability to recognize the needs and challenges of our age, and to assess the global and social impacts of engineering solutions Çağımızın ihtiyaç ve sorunlarını tanıma, mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini değerlendirebilme			
4	Comprehension of professional and ethical responsibility Mesleki ve etik sorumluluk gereklerini kavrama			
5	Ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data Deney tasarlama, gerçekleştirme, verileri analiz etme ve yorumlama yeteneği			
6	Ability to identify, formulate and solve engineering problems Mühendislik projeleri kapsamında problemleri tanımlama, modelleme ve çözme yeteneği			
7	Ability to design and integrate electronic system components to satisfy given requirements Elektronik uygulamalarına yönelik sistem ve süreçleri analiz etme, değerlendirme, sistem bileşenlerini istedikleri karşılayacak şekilde tasarlama ve entegre etme yeteneği			
8	Ability to take individual responsibilities and to work as part of a team Takım içerisinde çalışabilme, bireysel sorumluluk alabilme yeteneği			
9	Ability to effectively communicate knowledge and opinions via written, oral and visual means Bilgi ve görüşlerini, yazılı, sözlü ve görsel araçlarla etkin olarak aktarabilme yeteneği			
10	Ability to recognize the need for, and be motivated to engage in life-long learning Yaşam boyu eğitim ihtiyacını tanıma ve bu eğitime katılma yönelimi			
11	Ability to use the hardware and software based modeling, simulation, design and communication tools necessary for engineering practice Mühendislik uygulamaları için gereken donanım ve yazılım tabanlı modelleme, benzetim, tasarım ve iletişim araçlarını kullanma yeteneği			

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	15	15
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	3	3	9
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)			
Deney Raporları (Experiment Reports)			
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)			
Seminer (Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out of class working time)	14	2	28
Ödevler (Homework)			
Sunum (Presentations)			
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	9	18
Proje (Projects)			
Laboratuvar (Laboratory Work)			
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			112
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			4,5

Revizyon / Tarih (Revision / Date) March, 2015	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Ayben Kılıslıoğlu	Onaylayan (Approved by)
--	--	----------------------------