

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Organik Kimya I				Organic Chemistry I		
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)
KIM231 KIM 231E	3	4	8.5	4	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Kimya / Tüm Programlar (Chemistry / All Programs)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu Compulsory			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe(Turkish) İngilizce(English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	KIM 111 MIN DD veya (or) KIM 111E 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)	Organik bileşiklerin yapıları ve bağlar, kovalent bağlar ve kimyasal reaktivite, asitler ve bazlar, alkaner ve sikloalkaner, stereokimya, nükleofilik yer değiştirme ve eliminasyon reaksiyonları, alkenler, polienler, alkinler, ultraviyole, Infrared ve nükleer magnetik rezonans spektroskopilerine giriş, alkoller ve eterler.					
	Structures of organic compounds and chemical bonds, covalent bonds and chemical reactivity, acids and bases, alkanes and cycloalkanes, stereochemistry, nucleophilic substitution and elimination reactions, alkenes, polyenes, alkynes, introduction to ultraviyole, infrared and nuclear magnetic resonance spectroscopies, alcohols and ethers.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Organik kimyayı öğretmek ve geliştirmek					
	To teach and develop skills in organic chemistry					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: I. organik bileşiklerdeki kimyasal bağları ve fonksiyonel grupları öğreneceklerdir, II. kimyasal reaktivitenin prensiplerini öğreneceklerdir, III. asit/baz ve nükleofilik/elektrofillik kavramlarını öğreneceklerdir, IV. doymuş hidrokarbonları öğreneceklerdir, V. yapısal ve stereokimyasal (hem konformasyonel hemde konfigürasyonel) izomeri öğreneceklerdir, VI. nükleofilik sübtitüsyon ve eliminasyon reaksiyonlarının nasıl oluştuğunu anlayacaklardır, VII. alken ve alkinleri öğreneceklerdir, VIII. organik bileşiklerin spektroskopik analizleri hakkında genel bilgiye sahip olacaklardır, IX. alkol ve eterleri öğreneceklerdir.					
	By successful completion of this course, students will I. learn, chemical bonds and functional groups in organic compounds, II. learn principles of chemical reactivity III. learn acids and bases/nucleophiles and electrophiles concepts IV. learn the saturated hydrocarbons V. learn constitutional and stereochemical (both conformational and configurational) isomerism VI. understand how to occur nucleophilic substitution and elimination reactions VII. learn alkenes, alkynes VIII. having general information about spectroscopic study of organic compounds IX. learn alcohols, ethers					

Ders Kitabı (Textbook)	1. Organic Chemistry, Structure and Reactivity, Seyhan Ege, 4th ed., Houghton Mifflin Com. NY (1999). 2. Organic Chemistry, Paula Y. Bruice, 5th edition, Prentice Hall. NJ (2007).		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Organic Chemistry, F. Carey, 5 th Ed, Mc Graw Hill, NY, 2003 2. Organic Chemistry, Solomons and Fryhle, 9 th ed. Wiley NJ (2008) 3. Introduction to Organic chemistry, Brown and College, 3rd Ed, Wiley, NJ(2005)		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir. All homework problems are to be HANDED IN a week after they are assigned. Homework problems may be used as a source for exams.		
Laboratuvar 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)	2	
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	
	Ödevler (Homework)	2	
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Organik Kimyanın ve Organik bileşiklerin yapı formüllerinin Tanıtımı, iyonik ve kovalent bağlanma, Lewis Yapıları, Bağlanma, Rezonans, Moleküller arasında nonbonding etkileşimler.	I-II
2	Kovalent moleküllerin şekli ve, Atomik, Moleküler ve Hibrit orbitalleri (tanıtımı). Kovalent Bağ Uzunluğu ve Kuvveti, Kimyasal reaktivliğe bağın etkisi	I-II
3	Organik Kimyada Asitlik, Bazlık,	III
4	Nükleofiliklik, Elektrofillik, Organik Kimyada Reaksiyonların Oluşumu	III
5	Alkanlar ve Sikloalkanların adlandırma, bağ çizgi yapısı ve yapısal izomeri	IV-V
6	Alkanlarda konformasyonel analiz	V
7	Konstitüsyonel stereokimya	V
8	Nükleofilik Sübstitüsyon ve Eliminasyon Reaksiyonları ve ARASINAV 1	VI
9	Alkenler; yapı ve izomeri, adlandırma, relatif kararlılık, elektrofilik katılması, karbokasyonun yeniden düzenlenmesi	II-VII
10	Alkenlere hidrojen katılması, değişik ortamlarda halojen katılması, oksidasyon	VII
11	Polienler (izole, konjuge, kumule çoklu bağ, 1,3-butadien, konjuge sisteme elektrofilik katılma, 1,4-siklik katılma) ve Alkinler	VII
12	Spektral Analiz (Ultraviyole-görünür, İnfrared ve Nükleer Magnetik Rezonans)	VIII
13	Alkol ve eterler	IX
14	Alkol ve eterler ve ARASINAV 2	IX

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	An Introduction to structure and bonding, Ionic, Covalent, and Polar Bonds, Electronic Structure and Bonding, Representation of Structure (Lewis structure), an Introduction to Delocalized Electrons and Resonance, Nonbonding Interaction Between Molecules.	I-II
2	Atomic, Molecule and Hybrid Orbital, Bond Lengths, Bond Strengths, Bond Angles and Effect of Bonding on Chemical Reactivity	I-II
3	Reactions of Organic Compounds as Acids and Bases	III
4	Nucleophilicity and Electrophilicity, Reaction Pathways	III
5	Alkanes and Cycloalkanes; Nomenclature, Physical Properties, and Representation of constitutional isomers	IV-V
6	Conformations of Alkanes and cycloalkanes: Rotation About Carbon–Carbon Bonds, Ring Strain of Cycloalkanes	V
7	Stereochemistry; Configurational isomers	V
8	Nucleophilic Substitution and Elimination Reactions, MİDTERM EXAM 1	VI
9	Alkenes: Structure Nomenclature and the Relative Stabilities of Alkenes, Isomerism, Reactions of Alkenes; Electrophilic Addition Reactions, Rearrangement of Carbocations	II-VII
10	Reactions of Alkenes; Addition Reaction of Hydrogen, Halogen and Oxidation Reactions	VII
11	Polyenes (electrophilic addition of conjugated systems, 1,4-cyclic addition), Reactions of Alkynes	VII
12	Spectral Analysis (Ultraviolet visible, Infrared and Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)	VIII
13	Alcohols and ethers	IX
14	Alcohols and ethers, MİDTERM EXAM 2	IX

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			
e	Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri			
f	Problemleri çözüme, kritik düşünme ve analitik çözümleme için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri		x	
g	Hem sınıfta hem de laboratuarda 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			
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.			
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> 18.9.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	----------------------------------	-------------------------