

Dersin Adı: Organik Kimya III				Course Name: Organic Chemistry III		
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 471-471E	7	3	5	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Kimya/Kimya (Chemistry/Chemistry)					
Dersin Türü (Course Type)	Sınırlı Seçimli (Restrictive Elective)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (none)					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)	Genel Eğitim (General Education)		
	40	-	50	10		
Dersin Tanımı (Course Description)	Serbest radikaller, perisiklik reaksiyonlar, karbohidratlar, amino asit ve peptid/proteinler, terpenler. Free radicals, pericyclic reactions, carbohydrates, amino acids and peptides/proteins, terpenes.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>1. Organik kimyanın temel mekanizmalarından olan ve özellikle doğada kendiliğinden gelişen radikalik ve perisiklik reaksiyonları öğretmek.</p> <p>2. Karbonhidratlar, aminoasit / peptid / proteinler, terpen/terpenoidlerin oluşum ve reaksiyonlarını tanıtmak.</p> <p>3. Doğal molekülleri sentez ve analiz edebilmek konusunda giriş seviyesinde bilgi kazandırmak.</p> <p>1. Teach the pericyclic and radicalic reactions, basic organic mechanisms that are especially realized in nature.</p> <p>2. Teach the synthesis and reactions of carbohydrates, amino acid / peptide / proteins, and terpene/terpenoids.</p> <p>3. Provide introductory knowledge for syntheses and analyses of naturally occurring molecules.</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler:</p> <p>1. Radikallerin sentezleri ve reaksiyonları hakkında bilgi sahibi olma,</p> <p>2. Radikallerin kullanım alanları hakkında pratik birikim edinme,</p> <p>3. Karbohidratları tanıma, karbohidratların yaşamsal önemdeki ilgili reaksiyonlarını anlama</p> <p>4. Amino asitler ve proteinlerin canlı dünyasındaki önemini temel örneklerle öğrenme, sentez tasarımı ve analiz yapabilme yeteneği kazanma,</p> <p>5. Bitkilerde bulunan karbonhidrat dışındaki terpen/terpenoid bileşiklerini tanıma, ilaç, kozmetik endüstrileri ilgili temel bilgiler edinme,</p> <p>6. Doğal bileşiklerin uyum içerisindeki ilişkilerini, dengelerini kavrama,</p>					

7. Perisiklik reaksiyonların mekanizması ve reaksiyonların yaşamdaki örnekleri hakkında bilgi edinme becerilerini kazanırlar.

1. To have the knowledge about the synthesis and reactions of radicals.
2. To gain the knowledge about the practical usage of radicals.
3. To have the knowledge about the synthesis and reactions of carbohydrates in nature.
4. To have the knowledge about the importance of amino acids and proteins in nature, learning the basic examples. To gain the ability of planning the synthesis/analysis strategies of amino acids and proteins.
5. To have the knowledge about the terpene/terpenoids present in plants and their usage in cosmetic and medicine industries.
6. To understand the relations and the cycles of natural compounds, to employ the gained knowledge to the advantage of nature.
7. To have the knowledge about the mechanisms of pericyclic reactions and their examples realized in nature.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Radikal ara yapılara ait temel bilgiler	1
2	Radikal reaksiyonlarına ait mekanizmalar, örnek reaksiyonlar	1,2
3	Radikal reaksiyonlarına örnekler	1,2
4	Radikal reaksiyonlarının doğadaki önemi	1,2
5	Karbohidratların tanıtılması, monosakkaritler	3
6	Karbohidratların reaksiyonları	3
7	Disakkarit ve polisakkaritlerin tanıtılması, analizleri	3
8	Aminoasitlerin tanıtılması, sentezleri ve reaksiyonları	4
9	Peptit ve proteinlerin tanıtılması, sentez ve analizleri, peptit sentezlerinde karşılaşılan problemlerin çözülmesi	4
10	Protein ve protein kökenli olmayan motiflerin birliktelikleri: konjuge proteinler (hemoglobin, enzim, nükleoprotein, glukoprotein)	4,5
11	Polien bileşikler; terpen ve terpenoidlere giriş	6
12	Perisiklik reaksiyonların temel prensipleri, elektrosiklik reaksiyonlar	7
13	Siklokatılma reaksiyonları, sigmatropik düzenlenmeler	7
14	Dipolar siklokatılma reaksiyonları, doğada gerçekleşen perisiklik reaksiyonlar	7

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	The basic concept for free radical intermediates	1
2	The mechanisms of radical reactions, reaction examples	1,2
3	Examples for free radical reactions	1,2
4	The importance of radicalic reactions in nature	1,2
5	Introduction to carbohydrates, monosaccharides	3
6	Reactions of carbohydrates	3
7	Introduction to di- and polysaccharides, their analyses	3
8	The structures, synthesis and reactions of amino acids	4
9	The structures, synthesis/analysis and reactions of peptides and proteins, solving the problems in peptide synthesis	4
10	The compositions of proteins with non-protein conjugates: Conjugated proteins (hemoglobine, enzyme, nucleoprotein, glucoprotein)	4,5
11	Polyenes; introduction to terpenes and terpenoids	6
12	The basic principles of pericyclic reactions, electrocyclic reactions	7
13	Cycloaddition reactions, sigmatropic rearrangements	7
14	Dipolar cycloaddition reactions, pericyclic reactions realized in nature	7

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 disiplinler arası alanlarda veya kimya temelli endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri			x
3	Deneysel çalışmaları tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri		x	
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	x		
8	Araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri	x		
9	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern yöntemler 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 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		x	
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	x		
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

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

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

Ders Kitabı (Textbook)	Organic Chemistry: Structure and Reactivity (5th Edition), Seyhan Ege, Houghton-Mifflin 2003, ISBN 0618318097 (ISBN13: 9780618318094)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Organic Chemistry, 8th Edition, Paula Yurkanis Bruice, 2017 Person Education, ISBN-13: 9780134042282 2. Organik Reaksiyon Mekanizmaları, Olcay Anaç, Naciye Talınlı, 2008 Nobel Yayın Dağıtım (I.T.U. yayını), ISBN 6053951445		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	50
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

<u>Tarih (Date)</u> 11.03.2019	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
-----------------------------------	--