İTÜ

DERS KATALOG FORMU

(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı	Course Name
Organik Kimya II	Organic Chemistry II

Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders (Theoretical	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
KIM 304/304E	4	2	4	2	0	0

Bolum/Program (Department/Program)	Moleküler Biyoloji ve Genetik Molecular Biology & Genetics		
Dersin Türü (Course Type)	Temel Bilim, Mühendislik Tasarım, İnsan ve Toplum Bilim Basic Science, Engineering Science, General Education	Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/Turkish İngilizce/English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	KIM 303 /KIM 303E		

Dersin Mesleki bileşene katkısı % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Science)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)
	85%		10%	5%

Dersin İçeriği (Course Description)	Aminler, aromatik bileşikler, radikaller, aminoasitler, peptit ve proteinler, karbonhidratlar, doğal bileşiklerin kompozisyonları
	Amines, aromatic compounds, radicals, amino acids, peptides and proteins, carbonhydrates, composition of natural compounds.
Dersin Amacı (Course Objectives)	1.Aminlerin tanıtılması, sentez ve analizleri, moleküler biyoloji ve genetikte aminlerin öneminin anlatılması 2.Organik kimyanın temel mekanizmalarından olan ve özellikle doğada kendiliğinden gelişen aromatik reaksiyonları ve radikalik reaksiyonları öğretmek 3.Karbonhidratlar ve proteinlerin oluşum ve reaksiyonlarını tanıtmak 4.Doğal molekülleri sentez ve analiz edebilme becerilerini kazandırmak
	1.To provide the synthesis and analysis and importance of amines in molecular biology and genetic. 2.To provide the aromatic and radicalic reactions that realized especially in nature being the ones of the basic organic mechanisms 3.To provide the synthesis and reactions of carbohydrates 4.To give the ability to synthese and analyze of the natural molecules

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Üç boyutlu reaksiyon kavramının moleküler biyoloji ve genetikteki önemini algılama 2. Aminleri ve aromatik bileşikleri tanıma, biyolojik önemleri hakkında pratik bilgi edinme 3. Radikallerin sentezleri ve reaksiyonları hakkında bilgi sahibi olma 4. Radikallerin kullanım alanları hakkında pratik birikim edinme 5. Amino asitler ve proteinlerin canlı dünyasındaki önemini temel örneklerle öğrenme, sentez tasarımı ve analiz yapabilme yeteneği kazanma 6. Karbonhidratları tanıma, yaşamsal önemdeki ilgili reaksiyonları kontrol edebilme becerisi kazanma 7. Doğal bileşiklerin uyum içerisindeki ilişkilerini, dengelerini kavramak, bilginin doğaya faydalı geri-dönüşümünü sağlamak. Doğal bileşiklerin analizini yaparak, bileşiklerin sentezi için tasarım ve problem çözme becerilerini kazanırlar	
	Student, who passed the course satisfactorily can: 1. To have the knowledge about the importance of three dimensional reaction mechanisms in molecular biology and genetic 2. To have the knowledge about amines and aromatic compounds and to gain practical applications about their biological importance 3. To have the knowledge about the synthesis and reactions of radicals 4. To gain practical knowledge about application of radicals 5. To have the knowledge about the importance of amino acids and proteins in nature explaining basic examples and to have the ability of strategy to synthese and analyze of amino acids and proteins 6. To have the knowledge about carbonhydrates, to be able to control the related reactions 7. To understand the relations and the cycles of natural compounds, to employ the gained knowledge to the advantage of nature, to analyze the natural compound and by means of the knowledge obtained, to plan a strategy to synthese of the natur	
Ders Kitabı (Textbook)	SEYHAN EĞE, 1999, ORGANIC CHEMISTRY, HOUGHTON MIFFLIN COMPANY, ISBN:ISBN: 0-395. PAULA YURKANIS BRUICE, 2004, ORGANIC CHEMISTRY, PEARSON EDUCATION, ISBN:ISBN:0-13-12. OLCAY ANAÇ,NACIYE TALINLI, 2008, ORGANIK REAKSIYON MEKANIZMALARI, NOBEL YAYIN DAĞITIM, ITU YAYINI, ISBN:ISBN: 978-60.	
Diğer Kaynaklar (Other References)		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödevler verilecektir. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir	
	Homeworks related with the subjects and special topics are to be HANDED IN a week after they are assigned. Homeworks may be used as a source for exams	
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)		

Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi - En az (Quantity - Minimum)	Değerlendirme Katkısı % (Effects on Grading %)
	Yıliçi Sınavları (Midterm Examas)	2	50%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homeworks)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi (Perm Paper)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Çıktılar
1	Organik kimyada stereokimyasal kavramlar, moleküler biyoloji-genetikte üç boyutun önemi	1
2	Aminlerin yapıları, sentezleri ve analizleri	1-2
3	Aminlerin biyokimyada ve genetikte önemleri	1-2
4	Aromatik Bileşikler- Aromatiklik tanımı	1-2
5	Aromatik elektrofilik sübstitüsyon reaksiyonları	1-2
6	Aromatik nükleofilik sübstitüsyon reaksiyonları	1-2
7	Serbest Radikaller -Tanıtılması, Reaksiyon mekanizmaları	1-3
8	Serbest Radikal reaksiyonları- Ozonun Reaksiyonları, Molekül-içi Reaksiyonlar, Allilik	1-3-4
9	Amino Asitler- Tanıtılması, Fizyolojik pH daki Durumları	1-2-5
10	Aminoasitlerin sentezleri ve reaksiyonları	1-2-5
11	Peptitler, Proteinler , Protein ve protein kökenli olmayan motiflerin birliktelikleri: konjuge	1-2-3-4-5
12	Karbonhidratlar- Monosakkaritlerin Tanıtılması, Halka-Açık zincir yapıları, sınıflandırılmaları	2-3-6
13	Monosakkaritlerin Reaksiyonları ve reaksiyonların tıbta ve farmakolojide uygulanması	2-3-6
14	Disakkaritler ve yaşama uyarlanması (Anne Sütü, Sofra Şekeri, Maltos, Sellobios),	2-3-6-7

COURSE PLAN

Week	Topics	Outcomes
1	Stereochemical concepts in organic chemistry, the importance of three dimensional in molecular biology and genetic	1
2	The structures, synthesis and analysis of amines	1-2
3	The importance of amines in molecular biology and genetic	1-2
4	Aromatic compounds description of aromaticity	1-2
5	The reaction of aromatic electrophilic substitution	1-2
6	The reaction of aromatic nucleophilic substitution	1-2
7	Free radicals, structures and reaction mechanisms	1-3
8	Reactions of free radicals-The reactions with ozone, intramolecular reactions of free radicals, radicalic allylic substitution reactions, auto-oxidation reaction, decomposition or fats, protection of	1-3-4
9	Amino acides and their structures in physiologic pH	1-2-5
10	The synthesis and reactions of amino acids	1-2-5
11	Peptides, proteins and the combinations of proteins with non-protein conjugates (hemoglobine, enzyme, nucleoprotein, glucoprotein)	1-2-3-4-5
12	Carbonhydrates-the structure of monosaccarides: semi-acetal structures, classifications of monosaccarides	2-3-6
13	Reactions of monosaccarides , application to medicine and pharmacology	2-3-6
14	Disacccarides and their reactions in nature (Lactose, table sugar, maltose, sellobiose), Polysaccarides and their reactions in nature : (Starch, cellulose, their usage in industry)	2-3-6-7

Dersin Moleküler Mühendislik Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi.			X
b	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	X		
c	Bir sistemi, ürünü veya süreci ekonomik, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, yapılabilirlik ve surdürebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.			X
d	Farklı disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi.			X
e	Mühendislik problemini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci.			X
g	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.			X
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavramak için geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma özelliği.			X
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu yapabilme becerisi.			X
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma özelliği.			X
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, çağdaş mühendislik ve hesaplama donanımlarını kullanabilme becerisi.		X	

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship between the Course and Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering			X
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data	X		
c	An ability to design a system , component or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			X
d	An ability to function on multidisciplinary teams			X
e	An ability to identify, formulate and solve engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility			X
g	An ability to communicate effectively			X
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			X
i	A recognition of the need for and an ability to engage in life-long learning			X
j	A knowledge of contemporary issues			X
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice		X	

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

Düzenleyen (Prepared by)	**Tarih (Date)**	**İmza (Signature)**