

Dersin Adı: Organik Reaksiyonlar

Course Name: Organic Reactions

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 482-482E	8	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)
	50%	-	50%	-

Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Bu ders retrosentetik analiz, fonksiyonel grup dönüşümleri, kimyasal, konum ve stereo seçicilik, grup koruma, kararlı karbanyonlar, ylidler, enaminler ve geçiş metal katalizli karbon-karbon bağı oluşturan reaksiyonlar gibi toplam sentezin çeşitli yönlerinin geniş bir şekilde kapsanmasını sağlar. Ek olarak, ders organik sentezlerde kullanılan yaygın "ad reaksiyonları" kapsar.</p> <p>This course provides extensive coverage of various aspect of total synthesis such as retrosynthetic analysis, functional group interconversions (FGI)'s, chemoselectivity, regioselectivity, stereoselectivity, protecting group, the carbon-carbon bond forming reactions using stabilized carbanions, ylides, enamines, and transition metal catalysis. In addition, the course covers the common "name reactions" used in organic syntheses.</p>
---------------------------------------	---

Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>Ders Organik Kimyada total sentez konusunda temel bilgileri vermek için tasarlanmıştır.</p> <p>The course is designed to provide fundamental aspects of total synthesis in organic chemistry.</p>
-------------------------------------	--

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bu ders öğrencilerin organik sentezlerde sık kullanılan reaksiyonları ve mekanizmalarını ve sentez planlamalarını anlamalarını sağlayacaktır. 2. Organik bileşiklerdeki kimyasal bağları ve fonksiyonel grupları 3. Kimyasal reaktivitenin prensiplerini 4. Asit/baz ve nükleofilik/elektrofillik kavramlarını 5. Retro sentezi 6. Yapısal ve stereokimyasal (hem konformasyonel hem de konfigürasyonel) izomeriyi 7. Koruma grubu reaksiyonlarını 8. Özel isimli reaksiyonları
--	---

	<ol style="list-style-type: none"> 1. This course enables the students understand the mechanism of common organic reactions used in organic synthesis and then to plan their own syntheses 2. Learn chemical bonds and functional groups in organic compounds. 3. Learn principles of chemical reactivity. 4. Learn acids and bases/nucleophiles and electrophiles concepts. 5. Learn the retro synthesis in organic chemistry 6. Learn constitutional and stereo chemical (both conformational and
--	---

- configurational isomerism)
7. Protecting group reactions
8. Name reactions

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Kimyasal, konum, stereo seçicilik ve Kimyasal, konum ve stereo seçici reaksiyonlar	1,2,5
2	Kimyasal, konum, stereo seçicilik ve Kimyasal, konum ve stereo seçici reaksiyonlar	1,2,5
3	Fonksiyonel Grup Koruma: grup koruma ve koruma kaldırma reaksiyonları	1,2,6
4	Fonksiyonel Grup Koruma: grup koruma ve koruma kaldırma reaksiyonları	1,2,6
5	Retrosentetik analiz, heterolitik bağ ayrışması, disconnection yaklaşımı, elektrofil ve nükleofil synthonlar	1-4
6	Retrosentetik analiz: 1,1-, 1,3-, 1,5- difonksiyonel bileşiklerin total sentezi	1-4
7	Retrosentetik analiz: 1,1-, 1,3-, 1,5- difonksiyonel bileşiklerin total sentezi	1-4
8	Retrosentetik analiz: 1,1-, 1,3-, 1,5- 1,4-, 1,6- difonksiyonel bileşiklerin total sentezi	1-4
9	Umpolung:1,2-difonksiyonel bileşiklerin sentezi: 1,3-ditiyan sentezleri. Henry, Nef ve Stetter (benzoin kondenzasyonu) reaksiyonları	7
10	Yükseltgeme-indirgeme reaksiyonları	1,2,3
11	Geçiş metal katalizli karbon-karbon bağı oluşturan reaksiyonlar: Heck, Suzuki-reaksiyonları.	1,2,3
12	Geçiş metal katalizli karbon-karbon bağı oluşturan reaksiyonlar: Niyamura, Stille, Sonogashira reaksiyonları.	1,2,3,6
13	Rearrangement reaksiyonları: Karbokatyon (Wagner-Meewein, Nametkin, Pinacol-Pinacolone). Karboanion (Stevens, Favorskii). Radikal (Bergmann)	1,2,3,7
14	Carben (Wolff rearrangement, Arndt-Eistert reaksiyonu)	1,2,3,7

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Chemical, regio and stereo selective reactions	1,2,5
2	Chemical, regio and stereo selective reactions	1,2,5
3	Functional group protecting and deprotecting reactions	1,2,6
4	Functional group protecting and deprotecting reactions	1,2,6
5	Retrosynthetic analyze, heterolytic bond cleavage, disconnection principles, electrophile and nucleophilic syntheses	1-4
6	Retrosynthetic analyze,: total synthesis of 1,1-, 1,3-, 1,5- difunctional compounds	1-4
7	Retrosynthetic analyze,: total synthesis of 1,1-, 1,3-, 1,5- difunctional compounds	1-4
8	Retrosynthetic analyze,: total synthesis of 1,1-, 1,3- 1,4-, 1,5-, 1,6- difunctional compounds	1-4
9	Umpolung: the synthesis of 1,2-difunctional compounds: 1,3- dithian synthesis, Henry Nef and Stetter reactions	7
10	Oxidation and reduction reactions	1,2,3
11	Metal catalyzed forming Carbon-carbon bond reactions: Heck, Suzuki reactions	1,2,3
12	Metal catalyzed forming Carbon-carbon bond reactions:: Niyamura, Stille, Sonogashira reactions.	1,2,3,6
13	Rearrangement reactions: Carbocation (Wagner-Meewein, Nametkin, Pinacol-Pinacolone). Carboanion (Stevens, Favorskii). Radical (Bergmann)	1,2,3,7
14	Carben (Wolff rearrangement, Arndt-Eistert reaksiyonu)	1,2,3,7

Dersin Kimya 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 multidisipliner alanlarda veya kimya bazlı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri,		X	
3	Deneysel çalışmalarını 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 çözümlere için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri,			X
7	Hem sınıfta hemde laboratuvarda 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 prosedür 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		X	

	of chemicals and to follow the proper procedures and regulations for safe handling when using chemicals.			
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)	Introduction to Strategies for Organic Synthesis, L. S. Starkey JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION 2012 ISBN: 978-0-470-48409-8		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ul style="list-style-type: none"> - Modern Organic Synthesis, G. s. Zweifel and M. H. Nantz W.W. FREEMANAND COMPANY 2007, ISBN: 0-7167-7266-3 - Organic Synthesis The Disconnection Approach 2nd Ed. Stuart Warren, Paul Wyatt John Wiley & Sons Inc. 2008, ISBN: 978-0-470-71236-8 		
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%