

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Polimer Kimyası				Introduction to Polymer Chemistry		
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)
KIM 210 KIM 210E	4-5-6-7-8	3	4	3		
Bölüm / Program (Department/Program)		Kimya/Kimya (Chemistry/Chemistry)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish) İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		KIM 104/104E veya KIM 205/205E veya KIM 231/231E veya KIM 303/303E 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)		Bu derste, öğrencilere polimer kimyasının temel kavramları aktarılmaktadır. Bu bağlamda, polimerlerin terminolojisi, polimerizasyon yöntemleri, kondenzasyon ve katılma polimerizasyon türleri, polimer fonksiyonlandırılması, blok ve aşı kopolimerlerinin genel yöntemleri, polimer reaksiyonları, polimerlerin ısısal ve mekanik özellikleri gibi konular bilinen polimerler üzerinde örneklerle açıklanmaktadır. In this course, basic concepts of polymer chemistry will be conveyed to the students. In the context, polymer related terminology, polymerization methods, condensation and chain polymerizations, functionalization of polymers, general methods for block and graft copolymers, reactions of polymers, thermal and mechanical properties of polymers will be explained on				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Öğrencilere polimerlerle ilgili temel kavramları öğretmek 2. Polimerizasyon yöntemleri ve polimer özellikleri hakkında bilgi vermek 3. Polimer reaksiyonları, fonksiyonlandırılması ve aşı ve blok kopolimerler hakkında bilgilendirmek 1. To acquaint students with the basic concepts of polymers 2. To inform on the polymerization methods and polymer properties 3. To give knowledge on polymer reactions, functionalization, and graft and block copolymers				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki bilgileri öğrenecek ve günlük yaşamda kullanılan polimerler hakkında bilgilendirileceklerdir. 1. Polimer ile ilgili temel kavramlar 2. Aşamalı (kondenzasyon) polimerizasyon ve örnekleri 3. Zincir (katılma) polimerizasyonu, radikal polimerizasyon ve kopolimerizasyon 4. İyonik (Anyonik ve Katyonik) polimerizasyon 5. Blok, aşı kopolimerleri ve polimer fonksiyonlandırılması. 6. Polimerlerin ısısal ve mekanik özellikleri Students who successfully completed the course will gain the following knowledge and will be acquainted on the daily life polymers. 1. Basic concepts of polymers 2. Step-growth (condensation) polymerization and examples 3. Chain (Addition) polymerization, radical polymerization and copolymerization 4. Ionic (Anionic and Cationic) polymerization. 5. Block and graft copolymer, functionalization of polymers 6. Thermal and mechanical properties of polymers				

Ders Kitabı (Textbook)	P. Remp, E. W. Merrill, 1991, "Polymer Synthesis", 2 nd Ed. Huthiq & Wepf J. W. Nickholson, 1991, "The Chemistry of Polymers", Royal Soc. of Chem.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	M. K. Mishra, Y.Yagci. 2009, "Handbook of Vinyl Polymers", CRC Press. A.Ravve, 2000, "Principles of Polymer Chemistry", Kluwer Publisher		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Ödev ve sorular ders içinde verilecek. İneraktif ders uygulanacaktır. Homework and related questions will be treated during the course. Interactive course will be applied.		
Laboratuar 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	I. Sınav: %20 II: Sınav: %20
	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	%60

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Polimer ile ilgili temel kavramlar	1
2	Aşamalı (kondenzasyon) polimerizasyon ve örnekleri	1,2
3	Zincir (katılma) polimerizasyonu,	2,3
4	Radikal polimerizasyon ve kopolimerizasyon	3
5	Kontrollü radikal polimerizasyonlar	3
6	Anyonik polimerizasyon ve yaşayan polimerizasyon	4
7	Katyonik polimerizasyon	2
8	Halka açılması polimerizasyonu	3
9	Polimer reaksiyonları	3
10	Blok ve aşırı kopolimerleri	3
11	Polimer fonksiyonlandırılması	5
12	Polimerlerin ısısal özellikleri	5
13	Polimerlerin mekanik özellikleri	6
14	Ticari polimerler	6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Basic concepts of polymers	1
2	Step-growth (condensation) polymerization and examples	1,2
3	Chain (Addition) polymerization	2,3
4	Radical polymerization and copolymerization	3
5	Controlled Radical polymerization	3
6	Anionic polymerization and living polymerization	4
7	Cationic polymerization	2
8	Ring opening polymerization	3
9	Reactions of polymers (Crosslinking and degradation)	3
10	Block and graft copolymers	3
11	Functionalization of polymers	5
12	Thermal properties of polymers	5
13	Mechanical properties of polymers	6
14	Commercial polymers	6

Dersin Kimyagerlik 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 bazı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri		x	
c	Deneysel çalışmalarını tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri			
d	Kimya ve kimya ile ilgili alanlar hakkında araştırma yapma ve bilgiye ulaşma için modern kütüphane kullanma becerisi edinmeleri		x	
e	Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri			
f	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümlere için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerinin kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri			
g	Hem sınıfta, hem de laboratuvarında etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri			
h	Hem Türkçe hem de İngilizce dillerinde yazılı ve sözlü iletişim kurma araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri		x	
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			
g	An ability to work in a group, be effective leaders as well as effective team members.			
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			
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> 20.09.2013	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------