

<b>Dersin Adı:</b> Polimer Kimyasına Giriş				<b>Course Name:</b> Introduction to Polymer Chemistry		
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 210-210E	6,7,8	3	4	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kimya/Kimya (Chemistry/Chemistry)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Seçimli (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		KIM 231 MIN DD veya KIM 231E MIN DD veya KIM 104 MIN DD veya KIM 104E MIN DD veya KIM 205 MIN DD veya KIM 205E MIN DD veya KIM 303 MIN DD veya KIM 303E MIN DD (KIM 231 MIN DD or KIM 231E MIN DD or KIM 104 MIN DD or KIM 104E MIN DD or KIM 205 MIN DD or KIM 205E MIN DD or KIM 303 MIN DD or KIM 303E MIN DD)				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		30	10	50	10	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		<p>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 ısıl ve mekanik özellikleri gibi konular bilinen polimerler üzerinde örneklerle açıklanmaktadır.</p> <p>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.</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öğrencilere polimerlerle ilgili temel kavramları öğretmek</li> <li>2. Polimerizasyon yöntemleri ve polimer özellikleri hakkında bilgi vermek</li> <li>3. Polimer reaksiyonları, fonksiyonlandırılması ve aşı ve blok kopolimerler hakkında bilgilendirmek</li> </ol>				
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.To acquaint students with the basic concepts of polymers</li> <li>2.To inform on the polymerization methods and polymer properties</li> <li>3.To give knowledge on polymer reactions, functionalization, and graft and block copolymers</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<p>Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. polimer ile ilgili temel kavramlarını</li> <li>2. aşamalı (kondenzasyon) polimerizasyon ve örneklerini</li> <li>3. zincir (katılma) polimerizasyonu, radikal polimerizasyonu ve kopolimerizasyonu</li> <li>4. iyonik (anyonik ve katyonik) polimerizasyonu</li> <li>5. blok, aşı kopolimerleri ve polimer fonksiyonlandırılmasını</li> <li>6. polimerlerin ısıl ve mekanik özelliklerini öğreneceklerdir.</li> <li>7. günlük yaşamda kullanılan polimerler hakkında bilgilendirileceklerdir.</li> </ol>				

- By successful completion of this course, students will
1. learn basic concepts of polymers.
  2. learn step-growth (condensation) polymerization and examples.
  3. learn chain (addition) polymerization, radical polymerization and copolymerization
  4. learn ionic (anionic and cationic) polymerization.
  5. learn block and graft copolymer, functionalization of polymers.
  6. learn thermal and mechanical properties of polymers.
  7. be acquainted on the daily life polymers.

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme 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 aşı kopolimerleri	3
11	Polimer fonksiyonlandırılması	5
12	Polimerlerin ısıl özellikleri	5
13	Polimerlerin mekanik özellikleri	6
14	Ticari polimerler	6

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning 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 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 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			
6	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümlere için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri			
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 yaşamda 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			
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			
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

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

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Charles E. Carraher, Jr. "Introduction to Polymer Chemistry", 4 <sup>th</sup> Ed. CRC Press, Taylor Francis, 2017.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Manas Chanda, "Introduction to Polymer Science and Chemistry: A Problem-Solving Approach", 2 <sup>nd</sup> Ed. CRC Press, Taylor Francis, 2013 Judith Puskas, "Introduction to Polymer Chemistry, A Biobased Approach", DEStech Publications, Inc. 2014. Fred J. Davis, "Polymer Chemistry, A Practical Approach" Oxford University Press, 2004.		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Ödev ve sorular ders içinde verilecek. İnteraktif ders uygulanacaktır. Homework and related questions will be treated during the course. Interactive course will be applied.		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	40%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	-	-
	<b>Ödevler (Homework)</b>	1	10%
	<b>Projeler (Projects)</b>	-	-
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	-	-
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	-
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	-
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	50%