

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İLERİ POLİMER KİMYASI	CHBE 581	1	3 + 0	3	7

<b>Ön Koşul Dersleri</b>	-
--------------------------	---

<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Seviyesi</b>	Yüksek Lisans
<b>Dersin Türü</b>	Teknik Seçmeli
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Yard. Doç. Dr. Erde Can
<b>Dersi Verenler</b>	Yard. Doç. Dr. Erde Can
<b>Dersin Yardımcıları</b>	
<b>Dersin Amacı</b>	Bu dersin amacı, öğrencilerin ileri seviye polimer kimyası, polimerizasyon reaksiyonları, polimer çeşitleri, polimer yapı –özellik ilişkileri, polimerizasyon ve polimer karakterizasyon teknikleri ve polimerlerin uygulama alanları hakkında bilgi donanımı kazanımıdır.
<b>Dersin İçeriği</b>	Polimer kimyası temel prensipleri, polimerlerin sınıflandırılması, çeşitli polimerlerin kimyasal yapıları, polimerizasyon reaksiyonları: mekanizma ve kinetiği, polimer yapı - özellik ilişkileri, polimerizasyon teknikleri, polimerlerin moleküler, morfolojik ve fiziksel özelliklerinin karakterizasyonu, polimerlerin uygulama alanları. Proje

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Polimer kimyasının temel prensipleri, polimerlerin sınıflandırılması, çeşitli polimerlerin kimyasal yapıları, polimerizasyon reaksiyonları: mekanizma ve kinetiği, polimer yapı - özellik ilişkileri hakkında derin ve geniş bilgi donanımı sahibi olur, bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri polimer mühendisliği problemlerini çözme için uygulayabilme becerisi kazanır.	1	1,2	A
2) Polimerlerin uygulama alanları hakkında geniş bilgi donanımı sahibi olur.	2	1,12	A,D
3) Güncel uygulamalarda kullanılan gelişmiş polimerik malzemeler (polimer nano-kompozitler, yanma dirençli polimerler, sıvı-kristal polimerler, iletken polimerler biyobozunur polimerler, medikal uygulamalar için biyoyoumlu polimerler..) ve uygulamaları hakkında bilgi donanımı sahibi olur ve bu konularda bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme becerisi kazanır.	2,3	12	D

4) Polimerizasyon teknikleri, polimerlerin moleküler, morfolojik ve fiziksel özelliklerinin karakterizasyon metodları ve ilgili kısıtlar öğrenir.	1,2	1,2	A
5) Polimer malzeme biliminin evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık (polimerlerin biyomedikal uygulamaları gibi) ve çevre üzerindeki etkileri ile çağın sorunları (plastik atıklar ve geri dönüşümlü ve biyobozunur polimerler) hakkında bilgi donanımı sahibi olur.	2,3	1,12	D
6) Polimerlerin orjinal ve gelişen uygulamaları hakkındaki projelerde ikili grup içerisinde etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır, proje raporları ve sunumları ile İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazanır (çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi kazanır.).	2,3,8	2,12	D

<b>Öğretim Yöntemleri:</b>	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Tartışma 9: Simülasyon 12: Vaka İncelemesi
<b>Ölçme Yöntemleri:</b>	A: Sınav , B: Deney , C: Ödev , D: Proje

<b>DERS AKIŞI</b>		
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Ön Hazırlık</b>
1	Giriş (Temel tanımlar, polimer sınıflandırmaları, doğal ve sentetik polimerler...)	Kitap-Ders Notları
2	Polimerlerin kimyasal yapıları, moleküler ağırlık ve moleküler ağırlık dağılımları	Kitap-Ders Notları
3	Etaplı (adımlı) reaksiyon polimerizasyonu- Kondenzasyon polimerizasyonu (Mekanizma ve kinetiği)	Kitap-Ders Notları
4	Katılma reaksiyonu polimerizasyonu - Serbest radikal polimerizasyonu (Mekanizma ve kinetiği)	Kitap-Ders Notları
5	İyonik ve koordinasyon polimerizasyonu (Mekanizma ve kinetiği)	Kitap-Ders Notları
6	Kopolimerizasyon	Kitap-Ders Notları
7	VİZE I	Kitap-Ders Notları
8	Polimerizasyon teknikleri (Yığın, çözelti, süspansiyon, emülsiyon polimerizasyonları, süperkritik çözücülerde polimerizasyon)	Kitap-Ders Notları
9	Polimer yapısı ve fiziksel özellikler I (Polimer morfoljileri, kristal polimerlerin yapısı, reoloji: viskoz akış, elastisite, viskoelastisite, camsı geçiş noktası..)	Kitap-Ders Notları
10	Polimer yapısı ve fiziksel özellikler II (Kristalin polimerlerin mekanik özellikleri, kristalin erime noktası..)	Kitap-Ders Notları
11	Polimer konformasyonu, çözeltiler ve zincir boyutları	Kitap-Ders Notları

12	Polimer karakterizasyon teknikleri (Polimerlerin moleküler, morfolojik ve fiziksel özelliklerinin karakterizasyonu)	Kitap-Ders Notları
13	Önemli endüstriyel polimerler ve uygulamaları (Termoplastikler, elastomerler, termosetler, mühendislik polimerleri ve özel polimerler)	Kitap-Ders Notları
14	Proje sunumları	Araştırma

#### KAYNAKLAR

<b>Ders Notu</b>	"Principles of Polymerization", G. Odian, 3 <sup>rd</sup> Edition, John Wiley & Sons Inc, New York, 1991 (Ders Kitabı) "Polymer Science and Technology", J.R. Fried, 2 <sup>nd</sup> Edition, Prentice Hall, NJ, 2008 (Ders Kitabı)
<b>Diğer Kaynaklar</b>	"Principles of Polymer Engineering", N.G. McCrum, C.P. Buckley, C.B. Bucknall, 2 <sup>nd</sup> Edition, Oxford University Press, New York

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

<b>Dökümanlar</b>	
<b>Ödevler</b>	
<b>Sınavlar</b>	

#### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	64
Proje	1	36
<b>Toplam</b>		<b>100</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		45
<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>		55
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

#### DERS KATEGORİSİ

Uzmanlık / Alan Dersleri

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Temel bilimleri, matematik ve mühendislik bilimlerini üst düzeyde anlar ve uygular.					X
2	Alanında en son gelişmeler dâhil olmak üzere genişlemesine ve derinlemesine bilgi sahibidir.					X
3	Bir alanda en yeni bilgilere ulaşır ve bunları kavrayarak araştırma yapabilmek için gerekli yöntem ve becerilerde üst düzeyde yeterliğe sahiptir.					X
4	Bilime veya teknolojiye yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştiren ya da bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulayan kapsamlı bir çalışma yapar.					
5	Özgün bir araştırma sürecini bağımsız olarak algılar, tasarlar, uygulama ve sonuçlandırır; bu süreci yönetir.					
6	Akademik çalışmalarının çıktılarını saygın akademik ortamlarda yayınlamak için bilim ve teknoloji literatürüne katkıda bulunur.					
7	Uzmanlık alanındaki fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.					
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurar ve tartışır.					X
9	Uzmanlık alanında çalışanlarla ve daha geniş bilimsel ve sosyal topluluklarla yazılı ve sözlü etkin iletişim kurar.					
10	Bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirir ve bilimsel tarafsızlık ve etik sorumluluk bilinciyle topluma aktarır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç: 13x toplam ders saati)	13	3	39
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ara Sınav	1	(10+2)	12
Proje	1	40	40
Final	1	(15+3)	18
<b>Toplam İş Yüğü</b>			165
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>			6.6
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			7