



DERS BİLGİLERİ				
DERSİN KODU	MSN 540	DERSİN ADI	İleri Polimer Bilimi ve Teknolojisi	
<i>Yarıyıl</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>	<i>D+U+L Saat</i>	<i>Ön Koşul</i>
Bahar	3	10	3+0+0	-

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Lisansüstü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Nebahat ARAL	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Nebahat ARAL	
Dersin Yardımcıları	-	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere polimer kimyası, polimerizasyon reaksiyonları, polimer türleri, polimer yapı-özellik ilişkileri, polimer karakterizasyon teknikleri ve polimer uygulamaları hakkında ileri düzeyde bilgi vermektir.	
Dersin İçeriği	Polimer kimyasının temel prensipleri, polimer sınıflandırmaları, polimerizasyon reaksiyonları, mekanizmaları ve kinetiği, polimer yapı - özellik ilişkileri, polimerizasyon teknikleri, moleküler ve morfolojik ve fiziksel özellik karakterizasyon teknikleri, polimer uygulamaları.	
Dersin Meslek Eğitimi Sağlamaya Yönelik Katkısı	Polimer endüstrisinde ve araştırma çalışmalarında kullanılacak polimer bilgisini iletirmek ve güncel araştırmaları takip etmek.	

Dersin Öğrenme Çıktıları	Detaylı Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Polimer kimyasının temel prensipleri, polimer sınıflandırmaları, polimerizasyon reaksiyonları, mekanizmaları ve kinetiği, polimer yapı - özellik ilişkileri ve bu alanlarda polimer mühendisliği problemlerini çözmek için teorik ve uygulamalı bilgileri kullanma becerisi hakkında genişletilmiş ve derinlemesine bilgi	1a, 1b, 2a, 4a	1, 2	A
Mevcut uygulamalarda kullanılan gelişmiş polimerik malzemeler (polimer nano-kompozitler, iletken	1a, 1b, 11b	1, 2	A



polimerler, biyobozulur polimerler, tıbbi uygulamalar için biyoyumlu polimerler vb.) ve bu alanlardaki bilgilere erişme ve gelişmeleri takip etme becerisi.			
Polimerizasyon teknikleri, polimer moleküler, morfolojik ve fiziksel özellik karakterizasyonu için teknikler	1a, 1b	1	A
Polimerler alanındaki çalışmalarla ilgili proje raporları ve sunumlar hazırlayarak hem sözlü hem de yazılı olarak etkili iletişim kurabilme (ve çalışmalarının aşamalarını ve sonuçlarını sistematik ve net bir şekilde sözlü ve yazılı olarak disiplinler arası ulusal ve uluslararası ortamlarda iletme becerisi)	6c, 7b	6	F, G

Öğretim Yöntemleri:	1: Hocanın ders anlatımı, 2: Tartışma ile ders anlatımı, 3: Hocanın sınıfta problem çözmesi, 4: Benzetim kullanma, 5: Problem çözme ödevi, 6: Okuma ödevi, 7: Laboratuvar çalışması, 8: Dönem araştırma ödevi, 9: Konuk konuşmacı sunumu, 10: Örnek proje incelemesi, 11: Disiplinler arası grup çalışması, 12: ...
Ölçme Yöntemleri:	A: Yazılı Sınav, B: Çoktan seçmeli sınav C: Eve verilen kısa sınav, D: Deney Raporu, E: Ödev, F: Proje, G: Öğrencinin sunumu, H: ...

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Polimer Bilimine Giriş	Ders Kitabı- Ders Notları
2	Polimer yapısı, Moleküler ağırlık	Ders Kitabı- Ders Notları
3	Polimerizasyon Reaksiyonları	Ders Kitabı- Ders Notları
4	Polimer yapısı ve fiziksel özellikleri I (Kristalin Polimerlerde Morfoloji ve Kristalinite)	Ders Kitabı- Ders Notları
5	Polimer yapısı ve fiziksel özellikleri II (Reoloji, viskoz akış ve viskoelastisite)	Ders Kitabı- Ders Notları
6	Polimerlerin İşlenmesi ve Uygulamaları	Ders Kitabı- Ders Notları
7	ARA SINAV I	Ders Kitabı- Ders Notları



8	Polimer karakterizasyon teknikleri I	Ders Kitabı- Ders Notları
9	Polimer karakterizasyon teknikleri II	Ders Kitabı- Ders Notları
10	Polimer Biliminde Seçilmiş Konular I: Akıllı Polimerler, İletken Polimerler	Ders Kitabı- Ders Notları
11	Polimer Biliminde Seçilmiş Konular II: Lif Bilimi, Polimer kompozitler	Ders Kitabı- Ders Notları
12	Polimer Biliminde Seçilmiş Konular III: Biyobozunur Polimerler, Polimer Malzemelerin Geri Dönüşümü	Ders Kitabı- Ders Notları
13	Proje sunumları	
14	Proje sunumları	
15	Final	Ders Kitabı- Ders Notları

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

Ders Notu	Ebewele, Robert O. Polymer science and technology. CRC press, 2000 J.R. Fried, Polymer Science and Technology , 2nd Edition, Prentice Hall, NJ, 2008
Diğer Kaynaklar	Kumar, Anil, and Rakesh K. Gupta. Fundamentals of polymer engineering. CRC Press, 2018. Harper, Charles A. Handbook of plastic processes. John Wiley & Sons, 2006.

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dokümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
--------------------------------	-------------	----------------------



Ara Sınav	1	30
Dönem Projesi	1	30
Toplam		60
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Alan Dersi
------------------------	------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI		
No	Program Öğrenme Çıktıları	✓ koyunuz
1a	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi;	✓
1b	Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	✓
2a	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi;	✓
2b	Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	
3a	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;	
3b	Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	
4a	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi;	✓
4b	Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
5a	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama becerisi,	
5b	Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	



6a	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	
6b	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	
6c	Bireysel çalışma becerisi.	√
7a	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;	
7b	En az bir yabancı dil bilgisi;	√
7c	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi,	
7d	Etkin sunum yapabilme becerisi,	
7e	Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
8a	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi,	
8b	Bilgiye erişebilme becerisi.	
9a	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	
9b	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
10a	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi.	
10b	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	
10c	Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
11a	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi,	
11b	Çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.	√
11c	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42



Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	9	126
Ara Sınav	1	(10+2)	12
Dönem projesi	1	50	50
Final	1	15+2	17
Toplam İş Yüğü			247
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			9.88
Dersin AKTS Kredisi			10

Formu hazırlayan kişi(ler): Dr. Öğr. Üyesi Nebahat ARAL	Hazırlama tarihi: 29.01.2021
---	---------------------------------