

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Polimer Bilimi	CSE 609	Güz	03+00+00	Seçmeli	3	7.5
Akademik Birim:	Hesaplamalı Bilimler ve Mühendislik Doktora Programı					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Mevcut değil					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Doktora					
Dersin Koordinatörü:	Mehmet Önder PEKCAN					
Dersin Amacı:	Bu ders, makromoleküller veya polimerler adı verilen dev moleküllerin oluşumunu ve davranışını anlamayı amaçlamaktadır. Dersler, polimer zincirinin morfolojisi, kütle dağılımı ve hareketi göz önüne alındığında başlayacaktır. Daha sonra polimer ve metal oksitli kompozitleri üzerine yapılan araştırmalar tartışılacaktır.					
Dersin İçeriği:	Makromoleküler kavram ve moleküler ağırlık. İnorganik ve organik polimerler. Doğal ve sentetik makromoleküller. Zincir yapısı, polimerizasyon derecesi, ko-polimerler, dallı ve çapraz bağlı polimerler. Makromoleküler bileşiklerin sentezi ve reaksiyonu: Radikal polimerizasyon, iyonik polimerizasyon. Polimerlerin saflaştırılması. Polimerlerin kimyasal dönüşümü. Makromoleküllerin özellikleri, makromoleküler durumlar: çözelti, jel, kauçuk elastik, camsı ve kristal durumları. Ticari polimerlerin özellikleri: hidrokarbon plastikler ve elastomerler, diğer karbon zincirli polimerler, heterokain termoplastikler, termoset reçineler. Güçlendirilmiş polimerler, fiber takviye mekanizması. Polimer şekillendirme: polimer erimelerinin akış özellikleri, soğutma ve katılaştırma, ekstrüzyon, enjeksiyon, darbe, sıkıştırma ve transfer kalıplama, termoformlama.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	1- Bilimin ilerlemesine erişme ve depolama yeteneği. 2- Polimerlerin yapısını anlama yeteneği 3- Latekslerden Polimer Film oluşumunu araştırma yeteneği 4- Polimer-Metal oksit Kompozitlerin Temel Bilgisi 5- Floresan ve foton geçirgenliği tekniklerinin kullanabilmesi 6- İkincil ve üçüncül yapıyı tahmin etmek için algoritmaların temel bilgisi 7- Yapı'dan protein fonksiyonunun çıkarılabiliyor olması. 8- Fraktal ve faz uzay analiz yöntemleri hakkında temel bilgi.					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	İki ara sınav, final, proje ve ödevler					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık	ÖÇ
1	Bilimin Tarihçesi ve İlerlemesi	İlgili konunun okunması	1, 2, 4
2	Makromoleküller ve Fraktallar	İlgili konunun okunması	1, 2
3	Hem biyojellerin hem de yapay jellerin oluşumu ve şişmesi	İlgili konunun okunması	2
4	Latekslerden Film oluşumu	İlgili konunun okunması	3
5	Polimerleri incelemek için floresan ve foton geçirgenlik teknikleri	İlgili konunun okunması	5
6	Ara Sınav I	İlk beş hafta anlatılan konuların tekrarı	1, 2, 3, 5
7	Polimerlerin iç morfolojilerinin daha iyi anlaşılması için fraktal ve kısıtlı geometriler	İlgili konunun okunması	8
8	Polimer-Metal Oksit Kompozitler	İlgili konunun okunması	4

9	Polimer zinciri olan proteinlerin hücre içindeki davranışları	İlgili konunun okunması	6
10	Protein işlevinin protein yapısına bakılarak tahmin edilmesi	İlgili konunun okunması	7
11	Biyojeller, Karegenan	İlgili konunun okunması	2, 4
12	Fraktal ve Faz Uzayı analiz yöntemleri	İlgili konunun okunması	8
13	Ara Sınav II	Son altı hafta anlatılan konuların tekrarı	6, 7, 8, 4
14	Genel Tekrar	Tüm dönem anlatılan konuların tekrarı	1-8

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Polymer Science and Technology (3rd Edition), Joel R. Fried, Prentice Hall, 2014. ISBN-10: 0137039557. ISBN-13: 978-0137039555

DİĞER KAYNAKLAR

Introduction to Polymers, R.J. Young and P. A. Lovell, Chapman and Hall, London, 1992.
Textbook of Polymer Science 3rd Edition, F.W. Billmeyer, Jr., Wiley, NY 1984.
Polymer Chemistry : An introduction, Raymond B. Seymour, Charles E. Carraher, Jr. New York : M. Dekker, 1981.
Materials Science of Polymers for Engineers, Tim A. Osswald Hanser, 3rd Edition, 2012. ISBN-10: 1569905142

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	2
Proje	1	10
Ödev	8	18
Sunum/Jüri	1	5
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	25
Final Sınavı	1	40
Total:	27	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Proje	1	18	18
Ödev	8	4	32

Sunum/Jüriye Hazırlık	1	20	20
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	15	30
Final Sınavı	1	45.5	45.5
Toplam İş Yüğü (saat):			187.5

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11
OC1											
OC2											
OC3											
OC4											
OC5											
OC6											
OC7											
OC8											

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek