



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Polimer Nanokompozitler ve Uygulamaları	KMM5126	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Kimya Mühendisliği Bölümü
----------------------------	---------------------------

Dersin Koordinatörü	Sennur Deniz
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	Sennur Deniz
------------------	--------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Öğrencilere; polimer nanokompozitlerin üretim yöntemleri, özellikleri, işlenmesi ve karakterizasyonu ile ilgili gerekli tüm bilgileri aktarmak ve polimer nanokompozitlerin endüstriyel kullanım alanlarını tanıtmak.
--------------	---

Dersin İçeriği	Polimer kompozitler, hazırlama yöntemleri ve uygulamaları / Polimer nanokompozitler ve ticari önemi / Polimer nanokompozitlerin türleri ve mekanizmaları / Mikro- ve makro-ölçekli polimer kompozitler ile karşılaştırması / Polimerik matris materyalleri, termoplastikler, termosetler, elastomerler ve polimer karışımları / Nanopartiküller: Nanoküreler, Nanotüpler, Nanolifler, Nanokiller, Karbon Nanotüpler, Fulleren, Grafit, Nanosilika, Nanoalümina, Nanotitanyum, Silseskioksanlar, Nanokalsiyum karbonat / Polimer nanokompozitlerin üretim yöntemleri / Polimer nanokompozitlerin yapısal karakterizasyonu / Polimer nanokompozitlerin özellikleri: Mekanik ve ısı davranışları, yanma gecikme özellikleri, kimyasal direnç, elektrik, manyetik ve optik özellikleri / Polimer nanokompozitlerin uygulamaları
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Polimer nanokompozitlerin üretim yöntemleri, nanodolgu malzemeleri ve karakterizasyon yöntemleri hakkında ileri düzeyde bilgi ve beceri kazanmak.
2	Polimer nanokompozitlerin uygulama alanına uygun olarak hazırlanması ve fiziksel, yapısal ve mekanik özelliklerinin öğrenilmesi.
3	Polimer nanokompozitlerin uygulama alanları ve ticari önemi hakkında ileri düzeyde bilgi sahibi olmak.
4	Polimer nanokompozit üretim teknolojisini endüstriyel ölçekte sağlık, çevre ve güvenlik faktörlerini göz önünde bulundurarak değerlendirme becerisine sahip olmak.
5	Yazılı ve sözlü sunumla iletişim kurma becerisi.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Polimer kompozitler, Tanım ve temel kavramlar, Polimer kompozit türleri ve hazırlama yöntemleri, Polimer kompozitlerin uygulamaları	Önerilen Kaynaklar
2	Polimer Nanokompozitler, Tanım ve ticari önemi, Polimer nanokompozitlerin türleri ve mekanizmaları, Mikro- ve makro-ölçekli polimer kompozitler ile karşılaştırması	Önerilen Kaynaklar
3	Polimerik matris materyalleri; termoplastikler, termosetler, elastomerler ve polimer karışımları, Konjuge, iletken, sıvı kristalin ve biyobozunur polimerler, Lifler, köpükler, filmler, membranlar ve boyalar	Önerilen Kaynaklar
4	Nanopartiküller, Geometrik formlar: Nanoküreler, Nanotüpler ve Nanolifler, Yaygın kullanılanlar: Nanokiller ve Karbon nanotüpler, Fulleren, Grafit, Nanosilika, Nanoalümina, Nanotitanyum, Silseskioksanlar, Nano-kalsiyum karbonat	Önerilen Kaynaklar
5	Polimer nanokompozitlerin üretimi, Eriyikten hazırlama prosesleri, Çözültiden hazırlama prosesleri, Yerinde polimerizasyon prosesleri, Diğer prosesler ve karşılaşılan problemler	Önerilen Kaynaklar
6	Polimer nanokompozitlerin yapısal karakterizasyonu, X-ray kırınımı (SAXS, WAXD), Elektron mikroskopu (SEM, TEM), Taramalı prob mikroskopu (SPM, AFM), Spektroskopik yöntemler (EDS, FTIR)	Önerilen Kaynaklar
7	Mekanik ve ısı davranışları	Önerilen Kaynaklar
8	Ara Sınav 1	Önerilen Kaynaklar
9	Yanma gecikme özellikleri ve kimyasal direnç	Önerilen Kaynaklar
10	Elektrik, manyetik ve optik özellikleri	Önerilen Kaynaklar
11	Polimer nanokompozitlerin uygulama alanları	Önerilen Kaynaklar
12	Otomobil ve hava araçları, kaplamalar ve yapıştırıcılar, yanma geciktiricilik, ambalaj malzemeleri	Önerilen Kaynaklar
13	Optik devreler, mikroelektroniklerin kaplanması, ilaç taşınımı	Önerilen Kaynaklar
14	Membranlar, sensörler ve tıbbi cihazlar	Önerilen Kaynaklar
15	Final	Önerilen Kaynaklar

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	70	0
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	10
Sunum/Jüri	1	10
Projeler	1	15
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	25
Final	1	40

Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı	60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
TOPLAM	100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	10	140
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	6	12
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	8	8
Sunum / Seminer	1	7	7
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	6	6
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İşyükü			225
Toplam İşyükü / 30(s)			7.50
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
---------------------	-----