

<b>DERS BİLGİLERİ</b>					
<b>Ders</b>	<i>Kodu</i>	<i>Yarıyıl</i>	<i>T+U Saat</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>
NANOMALZEMELER : KARAKTERİZASYONU VE UYGULAMALARI	CHBE 567	1 ya da 2	3	3	10

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

<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Seviyesi</b>	Yüksek Lisans
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Koordinatörü</b>	
<b>Dersi Verenler</b>	Dr. Öğr. Üyesi Cem Levent Altan
<b>Dersin Yardımcıları</b>	
<b>Dersin Amacı</b>	Bu dersin amacı, nanomalzemelerin kimyasal ve fiziksel özellikleriyle beraber nano boyuttaki yapıların farklı sentez yöntemleri ve kullanılan karakterizasyon teknikleri ile ilgili bilgi vermektir. Ayrıca, nanomalzemelerin uygulama alanları ile ilgili bilgi birikimini arttırmak da hedeflenmektedir.
<b>Dersin İçeriği</b>	Nanoteknolojiye Giriş, Nanomalzemelerin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri, Nanoakışkanlar, Nanoparçacıkların Sentezi, Nanomalzemelerin Karakterizasyonu, Nanomalzemelerin Uygulama Alanları

<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Program Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Öğretim Yöntemleri</b>	<b>Ölçme Yöntemleri</b>
1) Nanomalzeme ve uygulama alanlarında yeterli bilgi birikimi; İlgili sorunları çözmek için bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisinin verilmesi.	1	1,2,4	A,B
2) Karakterizasyon uygulamaları için gerekli XRD, UV-VIS, FTIR, DLS ve zeta potansiyeli ölçümü, TEM, VSM vb. modern tekniklerin seçimi ve kullanımı yeteneğinin verilmesi	2	1,2,3,4	A,B

3) Ders esnasında, sınavlarda ve proje raporu yazımında sözlü ve yazılı olarak etkin biçimde İngilizce iletişim kurma becerisinin verilmesi	8	1,2,4	A,B
4) Bilgiye erişebilmek, bilim ve nanoteknolojideki gelişmeleri takip etmek ve kendini eğitime devam yeteneği ile yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin verilmesi	3	1,2,4	A,B
5) Nanoteknoloji ve bunun sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki küresel ve toplumsal etkileri hakkında bilgi verilmesi	10	1,2	A,B

<b>Öğretim Yöntemleri:</b>	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Laboratuvar 4: Vaka Tartışması
<b>Ölçme Yöntemleri:</b>	A: Sınav , B: Ödev veya Proje

<b>DERS AKIŞI</b>		
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Çalışma Malzemesi</b>
1	NANOTEKNOLOJİ VE NANOMALZEMELERE GİRİŞ	Ders Kitabı
2	NANOMALZEMELERİN FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ	Ders Kitabı
3	NANOAKIŞKANLAR (BAZ AKIŞKAN, NANOPARÇACIKLAR, YÜZEY AKTİF MADDELER)	Ders Kitabı
4	KOLOİDAL STABİLİZASYON	Ders Kitabı
5	NANOPARÇACIK SENTEZİ 1	Ders Kitabı
6	NANOPARÇACIK SENTEZİ 2	Ders Kitabı
7	ARA SINAV I	Ders Kitabı
8	NANOMALZEMELERİN KARAKTERİZASYONU 1 TEM, SEM, XRD	Ders Kitabı
9	NANOMALZEMELERİN KARAKTERİZASYONU 2 DLS, TGA, UV-VIS	Ders Kitabı
10	NANOMALZEMELERİN KARAKTERİZASYONU FTIR, VSM, BET	Ders Kitabı
11	NANOMALZEMELERİN UYGULAMALARI	Ders Kitabı

12	NANOMALZEMELERİN BİYOMEDİKAL UYGULAMALARI	Ders Kitabı
13	PROJE SUNUMLARI	Ders Kitabı
14	PROJE SUNUMLARI	Ders Kitabı

#### KAYNAKLAR

<b>Ders Kitabı</b>	Bucak, S. And Rende, D., Colloid and Surface Chemistry: A Laboratory Guide for Exploration of the Nano World, 1st ED., CRC Press, 201
<b>Diğer Kaynaklar</b>	

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

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

#### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>	<b>SIRA</b>	<b>KATKI YÜZDESİ</b>
Ara Sınav	1	30
Proje	1	35
<b>Toplam</b>		<b>65</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		35
<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>		65
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Alan Dersleri
------------------------	---------------

#### DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi
----	---------------------------	--------------

		1	2	3	4	5
1	Kimya Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular			+		
2	Kimya Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					+
3	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.					+
4	Kimya Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					
5	Analitik modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.					
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.					
7	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.					
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.					+
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.					
10	Kimya Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.			+		
11	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.					
12	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.					

### AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	13	3	39
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	10	140
Ara Sınav	1	5	5
Vaka Tartışması	5	10	50

Final	1	5	5
<b>Toplam İş Yüğü</b>			239
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>			9.56
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			10