

DERS BİLGİLERİ					
Ders	<i>Kodu</i>	<i>Yarıyıl</i>	<i>T+U Saat</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>
İleri Malzemeler	CHBE 561	1	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri	-
--------------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Erde Can
Dersi Verenler	Doç. Dr. Erde Can
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, kimya, biyoloji ve mühendislik prensiplerinin birarada kullanılarak kimya ve biyoteknoloji endüstrilerinde yeni ürünlerin geliştirilmesinin vaka çalışmaları ile incelenmesi ve bu çok disiplinli alanda bilgi donanımdır.
Dersin İçeriği	Kimya, biyoloji ve mühendislik prensiplerinin yeni ürünler için integrasyonunu inceler. Kimya ve biyoteknoloji endüstrilerinde yeni geliştirilen ürünlerin vaka çalışmaları ile incelenmesini içerir. Konular polimer, kompozit, nano-gözenekli malzemeler ve biyomalzemeleri kapsamaktadır (medikal implantlar, yapay organlar vb.) Sözkonusu malzemelerin geliştirilmesi üzerine güncel araştırma makalelerinin sunumları. Proje raporu

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Kimya ve biyoteknoloji endüstrilerinde yeni geliştirilen ürünler; polimer, kompozit, nano-gözenekli malzemeler ve biyomalzemeler (medikal implantlar, yapay organlar vb) hakkında derin ve geniş bilgi donanımı	2	1,2,4,7	A,B,C
2) Kimya ve biyoteknoloji endüstrilerinde yeni geliştirilen ürünler konusunda bilgiye erişebilme, bu alanlarda	1,3	4,7	B,C

bilimsel gelişmeleri izleme ve inceleme becerisi, bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme ve yorumlama becerisi			
3) Kimya ve biyoteknoloji endüstrilerinde yeni geliştirilen ürünlerin sosyal ve çevresel boyutlarını inceler, tanımlar. Biyomalzemelerin ;medikal implantlar, yapay organlar vb sağlık üzerine etkileri gibi..	10	1,2,4,7	A,B,D
4) Sözkonusu kimya ve biyoteknoloji endüstrilerinde yeni geliştirilen malzemeler hakkında güncel makaleleri seçip sözlü olarak sunabilme, seçilen konuda hazırlanan proje raporu ile İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi	8	2,4,7	A,B,C

Öğretim Yöntemleri:	1.Ders 2. Tartışmalı ders 4.Vaka Analizi 7.Seminer
Ölçme Yöntemleri:	A.Sınav B. Makale sunumu değerlendirmeleri C.Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Biyomalzemeler.: Giriş -I	Araştırma-Ders Notları
2	Biyomalzemeler-II	Araştırma-Ders Notları
3	Polimerler Biyomedikal uygulamalar, polimerik biyomalzemeler-I	Araştırma-Ders Notları
4	Polimerler Biyomedikal uygulamalar, polimerik biyomalzemeler-II	Araştırma-Ders Notları
5	Kompozitler . Biyomedikal uygulamalar, kompozit biyomalzemeler-I	Araştırma-Ders Notları
6	Kompozitler . Biyomedikal uygulamalar, kompozit biyomalzemeler-II	Araştırma-Ders Notları
7	Nanogözenekli malzemeler (polimerik, zeolit bazlı kompozitler..)-I	Araştırma-Ders Notları
8	Nanogözenekli malzemeler (polimerik,zeolit bazlı kompozitler..)-II	Araştırma-Ders Notları
9	Doku mühendisliği uygulamaları, doku iskeleti malzemeleri-I	Araştırma-Ders Notları
10	Doku Mühendisliği Uygulamaları, doku iskeleti malzemeleri-II	Araştırma-Ders Notları

11	Medikal implant uygulamaları (kemik implantları, stentler vb)-I	Araştırma-Ders Notları
12	Medikal implant uygulamaları (kemik implantları, stentler vb)-II	Araştırma-Ders Notları
13	Yapay organlar: kemik, deri, kalp kapakçığı vb-I	Araştırma-Ders Notları
14	Yapay organlar: kemik, deri, kalp kapakçığı vb-II	Araştırma-Ders Notları

KAYNAKLAR

Ders Notu	Derleme makaleler (Konu hakkında teorik bilgi ve genel uygulamalar), kimya ve biyoteknoloji endüstrilerinde yeni geliştirilen malzemeler hakkında güncel araştırma makaleleri
Diğer Kaynaklar	"Biomaterials Principles and Practices", J.Y. Wong, J.D. Bronzino, D.R. Peterson, CRC Press; 1 st edition, 2012, ISBN-10: 1439872511

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Derleme ve araştırma makaleleri
Ödevler	-
Sınavlar	-

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Makale sunumları (7 konu)	1	100 (7x14,3)
Toplam		100
Dönem Sonu Proje ve Finalin Başarıya Oranı		40 (20+20)
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / 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				X	
2	Kimya Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					X
3	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.					X
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.					X
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.				x	
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 Yükü (Saat)

Ders Süresi (14 x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, makale araştırma, pekiştirme)	14	8	112
Proje	1	60	60
Final	1	(38+2)	40
Toplam İş Yüğü			254
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			10,2
Dersin AKTS Kredisi			10