

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
NANOBİYOTEKNOLOJİYE GİRİŞ	BTEC 516	1-2	3 + 0	3	8

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

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	MSc ve PhD
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. Mustafa Çulha
Dersi Verenler	Prof.Dr. Mustafa Çulha
Dersin Yardımcıları	YOK
STAJ	YOK
Dersin Amacı	Öğrencilerin, Tıpta kullanılan biyomalzemelerin önemini anlamasını ve biyomalzemelerin kullanım alanlarının kavranmasını sağlamak
Dersin İçeriği	Bu derste nanoteknoloji dünyasının biyoteknoloji ve biyotıptaki uygulamaları incelenecektir. Nanoteknoloji ve nano fabrikasyon için kullanılan yöntemler, tıbbi ve biyoteknolojik alanlardaki uygulamalar, nanobiyoteknolojinin geleceği ve hastalık tanısında, nano fabrikasyonda, karbon nanotüplerdeki kullanım alanları ile moleküler üretim yolları, nano/moleküler iletişim, moleküler taşıma, self-assembly proses, nano materyallerin biyolojik moleküller ile birleştirilerek hibrit yapıların oluşturulması, nano güç, nano gezinti, nano seviyede manipülasyon ve kontrol, nano robotlar/makineler gibi konuların tıbbi ve biyoteknolojik alandaki uygulamalarını da incelenecektir.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Nanoteknoloji konseptinin tıp ve biyoteknolojideki uygulamalarını öğrenir	1,2,3,4	1,2	A,C
2) Tıp ve biyoteknoloji alanlarında kullanılan nanomalzemelerin fabrikasyon ve karakterizasyon yöntem ve tekniklerini öğrenir	1,2,3,4	1,2	A,C

3) Nanobiyoteknolojinin geleceği ve hastalık tanısında, nano fabrikasyonda, nano/moleküler iletişim, moleküler taşıma, self-assembly proses, nano materyallerin biyolojik moleküller ile birleştirilerek hibrit yapıların oluşturulmasını anlar	1,2,3,4	1,2	A,C
---	---------	-----	-----

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Tartışma, 4:Vaka Çalışması		
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Laboratuvar, C: Ödev, D: Proje		
DERS İÇERİĞİ			
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri	
1	Nanoteknoloji ve Nanobiyoteknoloji kavramına giriş ve kısa bir tarihçe	Ders Kitabı	
2	Küçüklüğün sınırı.	Ders Kitabı	
3	Ne kadar küçük yapabiliriz?	Ders Kitabı	
4	Altın, gümüş, CNT'ler gibi bazı nanomalzemler.	Ders Kitabı	
5	Nanoparçacık üretim ve karakterizasyon teknikleri	Ders Kitabı	
6	Nanodünya için görüntüleme teknikleri: SEM, TEM, SPMs:AFM, STM, etc	Ders Kitabı	
7	1. Arasınav	Ders Kitabı	
8	Canlı hücrenin bileşenleri HücreSEL ve biyomedikal görüntüleme	Ders Kitabı	
9	Nanotıp	Ders Kitabı	
10	Nanobiyosensörler	Ders Kitabı	
11	Nanomalzemelerin daha yüksek yapılara düzenlenmesi	Ders Kitabı	
12	Biyolojik nanomakinalar	Ders Kitabı	
13	Nanomalzemelerin biyolojik ortamlarda davranışı	Ders Kitabı	
14	Öğrenci sunumları	Ders Kitabı	

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Literatür ve nanobiototeknoloji hakkında yazılmış her türlü bilimsel kitap.
Diğer Kaynaklar	Literatür

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Ders notları öğrencilere verilmektedir
Ödevler	Proje sunum konuları ve hazırlık bilgileri öğrencilere verilmektedir
Sınavlar	1 Arasınav, 1 Sunum, Dönem Raporu ve 1 Final verilmektedir

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	40
Ödev	2	60
	Toplam	100
Final Sınavının Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
	Toplam	100

DERS KATEGORİSİ	Alan Dersleri
------------------------	---------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen, istatistik ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi.			X		
2	İstenen gereksinimleri/ürünleri karşılayacak biçimde biyolojik bir sistemi, işlemi ya da süreci tasarlama becerisi.					X
3	Biyoteknoloji ve Biyomühendislik konularındaki mühendislik problemlerini saptama, tanımlama ve en güncel teknik ve bilişim araçları kullanarak çözme becerisi.					X

4	Disiplinlerarası takımlarda verimli çalışabilme ve sorumluluk alarak karar almada belirleyici olma becerisi.	X
5	Biyoteknoloji alanında etkin iletişim kurabilme ve kendini sosyal ve bilimsel arenalarda ifade edebilme becerisi.	
6	Mesleki ahlak ve sosyal sorumluluk bilinci kazanmış, güncel konularda meslek etiğine uygun söz, beyan ve uygulamalarda bulunma becerisi.	
7	Mesleki ve etik sorumluluk bilincinde toplumsal, hukuksal ve ekonomik konularda farkındalık.	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu gerçekleştirebilme becerisi.	
9	Biyomühendislik, genetik ve biyoteknoloji ürün ve çözümlerinin, çevresel, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkisini anlama becerisi.	
10	Kendini global alanda İngilizce olarak yeterli seviyede yazılı ve sözlü olarak ifade becerisi.	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	1	5	5
Laboratuvar	-	-	-
Ödev	3	20	60
Proje	-	-	-
Final Sınavı	1	6	6
Toplam İş Yüğü			183
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			7.32
Dersin AKTS Kredisi			8