

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Görüntüleme ve Radyolojide İleri Biyomateryaller	BME531		(3+0+0)	3	10

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

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Ali Ümit Keskin
Dersi Verenler	Yard. Doç. Dr. Feride Şermin UTKU
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Görüntüleme ve radyolojide kullanılan ileri biyomateryallerin çeşitlerinin, uygulamalarının ve imalat yöntemlerinin tanıtılması
Dersin İçeriği	Malzemelerin temel özellikleri, elektriksel ve optik özellikleri, nanomalzemelerin temelleri, görüntüleme ve radyolojide kullanılan biyomalzemeler, radyoaktif malzemelerin salınımında kullanılan polimerik biyomalzemeler, proteinler ve işaretleyiciler, altın nanoparçacıklar ve fotonik kristaller, hybrid malzemelerin üretimi ve mikro/nanoyapılarının, mekanik, elektriksel, optik ve manyetik özelliklerinin karakterizasyonu

Öğrenme Çıktıları	Program Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Malzemelerin temel özellikleri, biyoyumluluk, elektriksel, manyetik ve optik özellikleri	2,4,5,6,7,11	1,2,3	A,C,D
2) Görüntüleme ve radyolojide kullanılan biyomalzemelerin çeşitleri	2,4,5,6,7,11	1,2,3	A,C,D
3) Radyoaktif malzemelerin salınımında kullanılan biyolojik, polimerik yapılar ve salınımları	2,4,5,6,7,11	1,2,3	A,C,D
4) Proteinler ve işaretleyiciler, altın nanoparçacıklar ve fotonik kristallerin çeşitleri	2,4,5,6,7,11	1,2,3	A,C,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Tartışma, 9: Simulasyon, 12: Durum Çalışması
---------------------	--

Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D: Proje sunumu
--------------------------	--

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Malzemelerin temel özellikleri ve biyouyumluluk	Ders Notu, Makaleler
2	Malzemelerin elektriksel ve manyetik özellikleri,	Ders Notu, Makaleler
3	Malzemelerin optik özellikleri	Ders Notu, Makaleler
4	Radyoaktivite	Ders Notu, Makaleler
5	Hiyerarşik biyolojik, nanoboyutta malzemelerin temelleri	Ders Notu, Makaleler
6	Görüntüleme ve radyolojide kullanılan biyomalzemeler	Ders Notu, Makaleler
7	ARA SINAV	Ders Notu, Makaleler
8	Radyoaktif malzemelerin salınımında kullanılan polimerik biyomalzemeler	Ders Notu, Makaleler
9	Proteinler ve işaretleyiciler	Ders Notu, Makaleler
10	Altın nanoparçacıklar ve fotonik kristaller	Ders Notu, Makaleler
11	Hybrid malzemeler	Ders Notu, Makaleler
12	Hybrid malzemelerin üretimi	Ders Notu, Makaleler
13	Malzemelerin elektriksel ve manyetik özelliklerinin karakterizasyonu	Ders Notu, Makaleler
14	Malzemelerin optik özelliklerinin karakterizasyonu	Ders Notu, Makaleler

KAYNAKLAR	
Ders Notu	
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	-
Ödevler	-

Sınavlar	-
-----------------	---

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	50
Ödev	10	20
Proje	1	30
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
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	Biyomedikal Mühendisliği alanında bilimsel araştırmalarla kapsamlı ve engin bilgiye erişme, değerlendirme, açıklama ve uygulama yetisini kazandırmak				X	
2	Kısıtlı veya eksik bilgiyi tamamlamak amacıyla bilimsel yöntemleri kullanma ve farklı disiplinlerden bilgiyi birleştirme becerisini edindiren karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözümünü sağlamak			X		
3	Biyomedikal Mühendisliğindeki soruları oluşturma, çözmek için yenilikçi yöntemler geliştirme ve kullanma becerisini geliştirmek			X		
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan yeni ve/ya özgün fikirleri, araçları ve algoritmaları geliştirme, sistem, bileşen ve süreç tasarımında yenilikçi çözümler geliştirme ve kullanma becerisini edindirmek.				X	
5	Biyomedikal Mühendisliği alanındaki yeni teknikler ve yöntemler ve sınırları konusunda kapsamlı bilgi edinme yetisini kazandırmak			X		
6	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
7	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.				X	
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.			X		

