



ERZURUM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

2010

MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ DERS BİLGİ PAKETİ

Dersin Kodu / Adı

MBG / Biyomateryaller

Sınıfı / Dönemi	Bahar				
Dili	Türkçe				
Düzeyi	Lisans				
Türü	Seçmeli				
Kategorisi	Temel Bilimler				
Kredisi	3	Teori 3	Uygulama 0	Laboratuvar 0	AKTS Kredisi 4
Eğitim Şekli	Yüz yüze				
Ön Koşul Dersler	Yok				
Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Erkan KARATAŞ				
Diğer Öğr. Üyeleri	Yok				
Yardımcılar					
Ders Saatleri					

Değerlendirme Ölçütleri	Dersin Alt Limit Değeri	Yok		
	Dönem Sonu Sınavı Barajı	40		
	ETKİNLİK		Adet	Yüzde (%)
	Ara Sınav	1	30	
	Kısa Süreli Sınavlar	-	-	
	Sunum	1	15	
	Dönem Ödevi/Projesi	1	15	
	Laboratuvar	-	-	
Diğer	-	-		
Dönem Sonu Sınavı	1	40		

Dersin Amacı	<p>Biyomalzemeler, son otuz yılda yaşam bilimleri ve mühendislik alanlarının kesişiminde hızla gelişerek dikkat çeken bir araştırma sahası haline gelmiştir. Geleneksel tedavi yöntemleri, artık pasif cihazlar yerine, cihaz entegre edilmiş biyomalzemelerle gerçekleştirilmektedir. Günümüzde, biyomalzemeler 8000'den fazla tıbbi cihazın temel bileşeni olarak kullanılmakta ve bu cihazlar, kas-iskelet sistemi ile kardiyovasküler sistem gibi kritik alanlarda onarım, restorasyon ve tedavi sağlamaktadır. Bu ders içeriği ile, malzeme bilimi ile biyoloji arasındaki ara yüzeyin temel dinamiklerinin öğrencilere sunulması ve biyomalzemelerin tıbbi uygulamalardaki yenilikçi rollerinin anlaşılmasının sağlanması hedeflenmiştir.</p>
---------------------	---

Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1- Malzemelerin yapısına ilişkin temel kimyasal prensiplerin anlaşılması2- Biyomalzemelerin temel sınıflarının fiziksel ve mekanik özelliklerinin anlaşılması3- Biyomalzemelerin vücut içerisinde nasıl yıkıldıklarının anlaşılması4- Malzemelere hücrel ve sistematik cevap mekanizmalarının anlaşılması
--------------------------	--

5- Malzeme türlerinin ve uygulamalarının anlaşılması
6- İmmün cevap, tromboz, enfeksiyon gibi tanımların anlaşılması

Ders İçeriği ve Programı	
Haftalar	Konular
1	Biyomateryallere Genel Giriş: Tarihçe ve Örnekler
2	Kardiyovasküler Biyomalzemeler ve Özellikleri
3	Kas İskelet Sisteminde Kullanılan Biyomalzemeler ve Özellikleri
4	Sentetik Biyomalzemeler: Tanımlar, Tarihçe ve Sınıflandırma
5	Polimerler: Giriş, Temel Özellikler
6	Polimerlerde Termal Geçişler ve Karakterizasyon
7	Polimer İşleme Teknikleri
8	Mekanik Özellikler
9	Metaller: Özellikleri ve İşleme Teknikleri
10	Seramikler: Özellikleri ve İşleme Teknikleri
11	Malzemelerdeki Kusurlar ve Degradasyon
12	Yüzey ve Etkileşimler
13	Yeni Nesil Biyomateryallere İlişkin Öğrenci Sunumları ve Değerlendirme
14	Yeni Nesil Biyomateryallere İlişkin Öğrenci Sunumları ve Değerlendirme

Ders Kitapları ve/veya Kaynakları	1- A.G. Mikos & J.S. Temenoff, Biomaterials: The Intersection of Biology and Materials Science, 2008, Pearson-Prentice. 2- B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons, Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, 2004, Elsevier.
Yardımcı Kitaplar	Ek okuma parçaları ve bilimsel makaleler dersin web sitesinde yayınlanacaktır.
Dokümanlar	-

Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterliliklerine Katkı Düzeyi								
ÖÇ No	Ders Öğrenim Çıktısı	Katkı Yaptığı Prog.Y ^a	Katkı Düzeyi ^b					Ö.Y. ^c
			1	2	3	4	5	
1	Malzemelerin yapısına ilişkin temel kimyasal prensiplerin anlaşılması	1, 2, 3, 5, 9, 11					x	1, 3, 5
2	Biyomalzemelerin temel sınıflarının fiziksel ve mekanik özelliklerinin anlaşılması	1, 2, 3, 5, 6, 9, 11					x	1, 3, 5
3	Biyomalzemelerin vücut içerisinde nasıl yıkıldıklarının anlaşılması	2, 4, 7, 8, 11				x		1, 3, 5

4	Malzemelere hücresel ve sistematik cevap mekanizmalarının anlaşılması	2, 4, 7, 8, 11				x		1, 3, 5
5	Malzeme türlerinin ve uygulamalarının anlaşılması	2, 3, 6, 9, 12					x	1, 3, 5
6	İmmün cevap, tromboz, enfeksiyon gibi tanımların anlaşılması	1, 2, 3, 4, 8, 11, 13				x		1, 3, 5

b Katkı Düzeyi (1: Düşük 2:Düşük ~ Orta 3: Orta 4: Yüksek 5: Mükemmel)

c Ölçme Yöntemi (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü Sınav, 3: Ödev/Proje, 4: Laboratuar Çalışması / Sınavı, 5: Seminer / Sunum)

PY. No	^a Program Yeterlilikleri
1-	Alanında yer alan temel kavramları anlayıp yorumlayabilme
2-	Kazanmış olduğu teorik bilgiyi pratikte kullanabilme ve sorunlara çözüm önerisi getirebilme
3-	Sahip olduğu bilgiyi uygun şekilde aktarabilme
4-	Bulduğu anabilim dalındaki veya farklı disiplinlerdeki kişilerle bir araya gelip takım çalışması yapabilme
5-	Etkileşim içerisinde olduğu diğer bilim dalları ile ilgili temel düzeyde bilgi sahibi olabilme
6-	Elde ettiği sonuçları bilim dünyasına arz edebilme
7-	Bilimsel, sosyal, kültürel, dini ve ahlaki değerlere duyarlı olabilme ve kişisel sorumluluk farkındalığı kazanabilme
8-	Alana ait bilgileri bilim etiği çerçevesinde sosyal ve bilimsel değişiklikleri göz önüne alarak sorgulayabilme
9-	Varsa alanı ile ilgili eğitim sorunlarına duyarlı olup çözüm getirebilme
10-	Mesleki alandaki gelişmelerin yanı sıra sosyal alandaki gelişmeleri takip edebilme, bunlarda aktif olarak rol alabilme
11-	Kazandığı bilgileri farklı disiplinlerden edindiği bilgilerle birleştirerek yorumlayabilme
12	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme
13	Yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme
14	Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip edebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme