

MOLEKÜLER BİYOTEKNOLOJİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
NWT310	4			8
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Biyomalzemeler	3	2		6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Moleküler Biyoteknoloji			
Eğitim Türü	Yüz Yüze			
Dersin Türü	Zorunlu		Seçmeli	X
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilere malzeme bilimi bilgisi ve araştırma yeteneği, biyomalzemeler alanında gelişmeler ve yenilikler, malzemelerin kütle ve yüzey özellikleri, biyouyumluluk, hücrelerin veya dokuların malzemelerle etkileşiminin biyolojik/biyokimyasal temeli, implantolojide seçilmiş malzemelerin yanı sıra özel malzemeler ve yüzey modifikasyonları hakkında temel düzeyde bilgi vermektir.			
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none">• Biyomalzeme bilimi ve teknolojisine giriş• Biyouyumluluk• Biyomalzemelerin sınıflandırılması• Biyomalzemelerin özellikleri• Hücre yüzeyi etkileşimleri• Metalik biyomalzemeler• Polimerik biyomalzemeler• Seramikler• Kompozit biyomalzemeler• Biyomalzemelerin üretim süreçleri• Biyomalzemelerin karakterizasyon yöntemleri• Biyomalzemelerin doku mühendisliği uygulamaları			
Ön Koşulları	Kimya I&II, Biyoloji			
Dersin Koordinatörü	-			
Dersi Verenler	-			
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör. Melis Işık Toksoy			
Dersin Staj Durumu	-			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none">• Schmidt, R., Werkstoffverhalten in biologischen Systemen: Grundlagen, Anwendungen, Schädigungsmechanismen, Werkstoffprüfung, 2. Auflage, Springer.• Epple, M., Biomaterialien und Biomineralisation: Eine Einführung für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure, Vieweg+Teubner.• Wintermantel, E. and H.-W. Ha, Medizintechnik mit biokompatiblen Werkstoffen und Verfahren, Springer.• Temenoff, J. S. und A. G. Mikos, Biomaterials: The Intersection of Biology and Materials Science, Prentice-Hall.			

MOLEKÜLER BİYOTEKNOLOJİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

	<ul style="list-style-type: none">Hench L. L. und J. R. Jones, Biomaterials, Artificial Organs and Tissue Engineering, Woodhead Publishing.Hench, L. L., J. R. Jones und M. B. Fenn, New Materials and Technologies For Healthcare, Imperial College Press.		
Diğer Kaynaklar			
Materyal Paylaşımı			
Dokümanlar	Google-classroom		
Ödevler	Google-classroom		
Sınavlar			
Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler		%	
Mühendislik Bilimleri	100	%	
Mühendislik Tasarımı		%	
Sosyal Bilimler		%	
Eğitim Bilimleri		%	
Fen Bilimleri		%	
Sağlık Bilimleri		%	
Alan Bilgisi		%	
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı	Katkı Oranı (%)	
Ara Sınav	1	20	
Kısa Sınav			
Ödev			
Devam			
Uygulama			
Proje	1	40	
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40	
	Toplam	100	
AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	13	3	39
Sınıf Dışı Ç. Süresi	13	3	39
Ödevler	1	10	10
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	11	11
Uygulama	13	3	39
Laboratuvar			

MOLEKÜLER BİYOTEKNOLOJİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12	12
Toplam İş Yüğü			150
AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)			6

Dersin Öğrenim Çıktıları

1	Metaller, seramikler ve polimerler gibi yaygın biyomalzemelerin ve bunların kimyasal yapısını, özelliklerini ve morfolojisini anlar.
2	Hücrelerin, hücre dışı matrisin ve dokuların genel yapı ve fonksiyonlarını tanımlar.
3	Biyomalzemeleri sınıflandırmak için yöntemleri anlar ve düşünür.
4	Biyomalzemelerin yüzeylerini değiştirmek için yöntemleri tanımlar ve istenen biyolojik reaksiyon için uygun biyomalzeme seçer.
5	Biyomalzemeler, proteinler ve hücreler arasındaki etkileşimleri tanımlar.
6	Kısa süreli ve uzun süreli implantasyonda biyomalzeme ve doku arasındaki etkileşimi, kandaki ve dokudaki reaksiyonların farklılaşmasını anlar.
7	Malzeme ve doku arasındaki etkileşimleri karakterize etmek için yöntemleri değerlendirir ve uygular.

Ders Konuları

1	Biyomalzeme bilimi ve teknolojisine giriş
2	Biyouyumluluk
3	Biyomalzemelerin sınıflandırılması
4	Biyomalzemelerin özellikleri
5	Hücre-Yüzey Etkileşimleri
6	Metalik Biyomalzemeler
7	Polimerik Biyomalzemeler - I
8	Polimerik Biyomalzemeler - II
9	Seramikler
10	Kompozit Biyomalzemeler
11	Biyomalzemelerin üretim süreci
12	Biyomalzemelerin karakterizasyon yöntemleri
13	Biyomalzemelerin doku mühendisliği uygulamaları

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	5	3	3	4	3
2	5	5	5	3	3	4	3
3	5	5	5	3	3	4	3
4	5	5	5	3	3	4	3
5	5	5	5	3	3	4	3
6	5	5	5	3	3	4	3

MOLEKÜLER BİYOTEKNOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

7	5	5	5	3	3	4	3
Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek							
P01 Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme. P02 Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek. P03 Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma. P04 Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma. P05 Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma. P06 Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma. P07 İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.							
Hazırlayan:		Arş. Gör. Aysel Oktay					
Güncelleme Tarihi:		14.08.2023					