

Meslek Yüksekokulu / Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Programı
2022 - 2023 Eğitim Öğretim Yılı
BİYOMALZEMELER
Syllabus

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
BİYOMALZEMELER	BMT1145240	Güz Dönemi	3+0	3	4
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Seviyesi	Ön Lisans				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye. Berk KESKİN				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Berk KESKİN				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Biyoteknoloji alanında kullanılan biyomalzemeler hakkında temel seviyede bilgi sahibi olmak ve malzeme-hücre ilişkisini öğrenmek.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Giriş, malzemenin biyoteknolojide önemi, Malzemede bağlanma ve düzen, mikroyapı, Biyoteknolojide malzeme çeşitleri ve genel özellikleri, Mekanik özellikler, Biyo-uyum, biyolojik hücrelerde yapı-özellik ilişkisi, Hücre yapısı ve döngüsü, protein yapısı, Malzeme-hücre ilişkisi, adaptasyon süreci, Biyoteknolojide metal ve alaşımlar: Ti, Co-Cr-Mo, NiTi, Paslanmaz Çelikler, Biyoteknolojide seramik malzemeler: Al ₂ O ₃ , ZrO ₂ , poröz seramikler, Biyoseramikler, biyocamlar, kompozitler, toklaştırma metodları, Biyoteknolojide polimer malzemeler, biyo-bozulabilir polimerler, Biyo-bozulma, aşınma, biyolojik testler-1, Biyolojik testler-2, Biyomalzeme uygulamaları ve dizayn (diş, kardiyovasküler, ortopedik biyomalzemeler ve tıp uygulamaları); konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları				Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Malzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerini açıklar.				1, 12, 2	
1.1 Biyomalzemelerde bağlanma, düzen, mikroyapı kavramlarını tanımlar.				1, 15, 2	
1.2 Biyomalzemelerde elastik, plastik, kırılma, vizkoelastik davranışı ve etkilerini açıklar.				1, 15, 2	
2. Hücre yapısını ve döngüsünü, proteinleri ve malzeme ilişkisini tanımlar.				1, 15, 2	
2.1 Hücre adaptasyon sürecini açıklar.				1, 11	
2.2 Protein yapısını tanımlar.				1, 2	
3. Biyo-uyumu, biyomalzeme vücut ilişkisini yorumlar.				1, 2	
4. Biyomalzemelerde bozulma ve test yöntemlerini açıklar.				1, 2	
5. Uygun biyomalzemeyi seçim amaçlı ayırt eder.				1, 2	
5.1 Biyomalzeme çeşitlerini tanımlar.				1, 2	
Öğretim Yöntemleri	1: Anlatım, 11: Seminer, 12: Örnek Olay, 15: Problem Çözme, 2: Soru - Cevap				
Ölçme Yöntemleri					
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Giriş, malzemenin biyoteknolojide önemi				
2	Malzemede bağlanma ve düzen, mikroyapı				
3	Biyoteknolojide malzeme çeşitleri ve genel özellikleri				
4	Mekanik özellikler				
5	Biyo-uyum, biyolojik hücrelerde yapı-özellik ilişkisi				
6	Hücre yapısı ve döngüsü, protein yapısı				
7	Malzeme-hücre ilişkisi, adaptasyon süreci				
8	Biyoteknolojide metal ve alaşımlar: Ti, Co-Cr-Mo, NiTi, Paslanmaz Çelikler				
9	Biyoteknolojide seramik malzemeler: Al ₂ O ₃ , ZrO ₂ , poröz seramikler				
10	Biyoseramikler, biyocamlar, kompozitler, toklaştırma metodları				
11	Biyoteknolojide polimer malzemeler, biyo-bozulabilir polimerler				
12	Biyo-bozulma, aşınma, biyolojik testler-1				
13	Biyolojik testler-2				
14	Biyomalzeme uygulamaları ve dizayn (diş, kardiyovasküler, ortopedik biyomalzemeler ve tıp uygulamaları)				
Değerlendirme Yöntemleri			Sınava Katkısı		
Ara Sınav			40		
Genel Sınav			60		

Kaynaklar	
1) Çeşitli kaynaklardan oluşturulmuş sunumlar.	
2) Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemans, Academic Press, 1996	