

**Meslek Yüksekokulu / Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Programı**  
**2023 - 2024 Eğitim Öğretim Yılı**  
**BİYOMALZEMELER**  
**Syllabus**

<b>Dersin Tanımı</b>					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
BİYOMALZEMELER	BMT1145240	Güz Dönemi	3+0	3	4
<b>Ön Koşul Dersleri</b>					
<b>Önerilen Seçmeli Dersler</b>					
<b>Dersin Dili</b>	Türkçe				
<b>Dersin Seviyesi</b>	Ön Lisans				
<b>Dersin Türü</b>	Zorunlu				
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Dr.Öğr.Üye. Berk KESKİN				
<b>Dersi Verenler</b>	Dr.Öğr.Üye. Serkan BAŞLAYICI				
<b>Dersin Yardımcıları</b>					
<b>Dersin Amacı</b>	Biyoteknoloji alanında kullanılan biyomalzemeler hakkında temel seviyede bilgi sahibi olmak ve malzeme-hücre ilişkisini öğrenmek.				
<b>Dersin İçeriği</b>	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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , ZrO <sub>2</sub> , 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.				
<b>Dersin Öğrenme Kazanımları</b>				<b>Öğretim Yöntemleri</b>	<b>Ölçme Yöntemleri</b>
1. Malzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerini açıklar.				13, 16, 9	
1.1 Biyomalzemelerde bağlanma, düzen, mikroyapı kavramlarını tanımlar.				12, 16, 9	
1.2 Biyomalzemelerde elastik, plastik, kırılma, vizkoelastik davranışı ve etkilerini açıklar.				12, 16, 9	
2. Hücre yapısını ve döngüsünü, proteinleri ve malzeme ilişkisini tanıır.				12, 16, 9	
2.1 Hücre adaptasyon sürecini açıklar.				18, 9	
2.2 Protein yapısını tanımlar.				16, 9	
3. Biyo-uyumu, biyomalzeme vücut ilişkisini yorumlar.				16, 9	
4. Biyomalzemelerde bozulma ve test yöntemlerini açıklar.				16, 9	
5. Uygun biyomalzemeyi seçim amaçlı ayırt eder.				16, 9	
5.1 Biyomalzeme çeşitlerini tanıır.				16, 9	
<b>Öğretim Yöntemleri</b>	12: Problem Çözme Yöntemi, 13: Örnek Olay Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği , 18: Mikro Öğretim Tekniği , 9: Anlatım Yöntemi				
<b>Ölçme Yöntemleri</b>					
<b>Ders Akışı</b>					
<b>Sıra</b>	<b>Konular</b>	<b>Ön Hazırlık</b>			
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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , ZrO <sub>2</sub> , 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)				
<b>Değerlendirme Yöntemleri</b>			<b>Sınava Katkısı</b>		
Ara Sınav			40		
Genel Sınav			60		

<b>Kaynaklar</b>	
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	