

MM 474 Biyomekaniğe Giriş				MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS
8	42	0	-	12	14	7	75	3	3.0
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Genel anatomik bilgiler. Biyolojik malzemeler, kemik, kıkırdak, kas, kiriş, sinir ve yumuşak dokuların yapısı ve mekanik özellikleri. Biyolojik yapı elemanlarının sınıflandırılması: Kol, ayak, omurga ve diz kapağı. Kas-iskelet sisteminin dinamiği. Biyolojik malzemelerin mukavemeti. Gerilme- gerinme analizi.								
Dersin Amacı	İnsan yapısını oluşturan kemik, kas, kıkırdak, kiriş, sinir, kan ve diğer yapıların mekanik özelliklerinin mühendislik yaklaşımı ile incelenmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Canlılar mekaniğini anlama ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik alet ve cihazları tasarlama becerisi.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues, 2.Edition, Y.C. Fung, Springer-Verlag, 1993. 2. Biomechanics: Motion, Flow, Stress and Growth, Y.C. Fung, Springer-Verlag, 1990. 3. Anatomi, M.Sarsılmaz, Nobel Yayın Dağıtım, 2000. 4. Introduction to Fluid Mechanics, R.W. Fox & A.T. McDonald, John Wiley&Sons, Fourth Edition, 1994. 5. Advanced Strength and Applied Elasticity, A.C. Ugural & S.K. Fenster, Prentice Hall, Third Edition, 1995. 6. Theory and Problems of Continuum Mechanics, G.E. Mase, McGraw-Hill, 1970. 7. Theory of Machines and Mechanisms, J. E Shigley & J. J. Uicker, McGraw-Hill, Second Edition, 1995.								
Değerlendirm e Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar					X		40	
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler								
	Projeler					X		20	
	Dönem Ödevi								
	Laboratuar								
	Diğer								
Dönem Sonu Sınavı					X		40		
Ders Sorumluları	Prof.Dr. Şefaattin YÜKSEL								
Hafta	Konular								
1	Biyomekaniğe giriş: Terimler, eksenler, düzlemler, biyolojik yapılar, iç ve dış protezler, vb.								
2	Anatomik bilgiler: Vücudun bölümleri, kemik, kas ve dolaşım sistemleri.								
3	Elastisite: Gerinme, gerilme, denge denklemleri.								
4	Elastisite: Hook kanunu ve uygulamaları.								
5	Viskoelastisite: Gevşeme, ve sünme.								
6	Viskoelastisite: Kelvin ve Maxwell modelleri, genelleştirilmiş modeller.								
7	Viskoelastisite: Sünme ve gevşeme fonksiyonları.								
8	Bioakışkan mekaniği: Temel tanımlar ve viskozite.								
9	Bioakışkan mekaniği: Süreklilik denklemi ve momentum denklemi.								
10	Bioakışkan mekaniği: Tam gelişmiş laminar akım.								
11	Lagrange dinamiği: Hareket denklemi, genelleştirilmiş koordinatlar, Lagrange denklemleri.								
12	Uzuvların üç boyutlu kinematiği: Konum analizi, yerdeğiştirme analizi, matris transformasyonu.								
13	Güncel uygulamalar.								
14	Güncel uygulamalar.								