

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	INTRODUCTION TO BIOMECHANICS / INTRODUCTION TO BIOMECHANICS	
Ders Kodu / Course Code	507004262020	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilere insan vücudunu ve hareketlerini anlayacak şekilde eğitim vermek ve mekanik prensiplerini özellikle spor, fiziksel aktivite ve hareket gibi konulara uygulamalarını sağlamaktır. Öğrenciler, insan hareketlerini yönlendiren mekanik ve anatomik prensipleri anlayarak insan vücudunu mekanik açıdan inceleyerek, insan yapısı ile fonksiyonları arasında ilişki kurabilmelidirler.	The purpose of this course is to introduce students to concepts of mechanics as they apply to human body and movement, particularly those pertaining to exercise, sport, and physical activity. The student should gain an understanding of the mechanical and anatomical principles that govern human motion and develop the ability to link the structure of the human body with its function from a mechanical perspective.
İçeriği / Content	•Basit statik ve eklem mekaniği •Kas-iskelet anatomisi, •İnsan hareketinin temele dinamiği, •Temel organ ve dokuların yapısı, fonksiyonu ve değişimi, •Biyolojik dokularda temel malzeme mekaniği ve dayanımı, •Viskoelastisiteye giriş, •Biyoakışkan.	•Basic Statics and Joint Mechanics, •Musculoskeletal Anatomy, •Basic Dynamics to Human Motion, •Structure, Function, and Adaptation of Major Tissues and Organs, •Fundamental Strength of Materials in Biological Tissues, •Introduction to Viscoelasticity, •Biofluids.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

<p>Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading</p>	<p>DERS KİTABI:</p> <p>1. Y.C. Fung, Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues, 2.Edition, Springer-Verlag, 1993.</p> <p>YARDIMCI KİTAPLAR:</p> <p>1. Y.C. Fung, Biomechanics: Motion, Flow, Stress and Growth, Springer-Verlag, 1990. 2. R.L. Hudson, Principles of Biomechanics, CRC Press, 2009 3. C. Oomens, M. Brekelmans, F. Baaijens, Biomechanics, Concepts and Computation, Cambridge University Press, 2009.</p>	<p>TEXTBOOK:</p> <p>1. Y.C. Fung, Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues, 2.Edition, Springer-Verlag, 1993.</p> <p>RECOMMENDED BOOKS:</p> <p>1. Y.C. Fung, Biomechanics: Motion, Flow, Stress and Growth, Springer-Verlag, 1990. 2. R.L. Hudson, Principles of Biomechanics, CRC Press, 2009 3. C. Oomens, M. Brekelmans, F. Baaijens, Biomechanics, Concepts and Computation, Cambridge University Press, 2009.</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>	<p>Prof.Dr. Hasan YILDIZ</p>	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Kemik, kas, ligaman ve tendon gibi canlı dokuların temel mekanik özelliklerinin anlaşılması	Understanding the basic mechanical properties of living tissues such as bone, muscle, ligament and tendon
2	Örenilen mekanik bilgiler ışığına insan aktivitelerini değerlendirmek ve kritik edebilmek	To be able to evaluate and criticize human activities in the light of learned mechanical information
3	Mekanik kanunları anlamak ve bu kanunları biyomalzemelere kavramsal olarak uygulamak	Understanding the laws of mechanics and applying these laws conceptually to biomaterials
4	İnsan hareketlerini, mekanik anatomik terimler ile hassas ve iyi tanımlanmış bir şekilde anlamak.	To understand human movements in a precise and well-defined way in mechanical anatomical terms.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tanışma, biyomekaniğin genel tanıtımı				
	Introduction, general introduction to biomechanics				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biomekaniğe giriş: Terimler, eksenler, düzlemler, biyolojik yapılar, iç ve dış protezler				
	Introduction to biomechanics: Terms, axes, planes, biological structures, internal and external prostheses				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biomekaniğe giriş: Terimler, eksenler, düzlemler, biyolojik yapılar, iç ve dış protezler				
	Introduction to biomechanics: Terms, axes, planes, biological structures, internal and external prostheses				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Anatomik bilgiler: Vücudun bölümleri, kemik, kas ve dolaşım sistemleri				
	Anatomical information: Parts of the body, bone, muscle and circulatory systems				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Anatomik bilgiler: Vücudun bölümleri, kemik, kas ve dolaşım sistemleri				
	Anatomical information: Parts of the body, bone, muscle and circulatory systems				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Elastisite: Gerilme, gerilme, denge denklemleri				
	Elasticity: Strain, strain, equilibrium equations				
7	Elastisite: Hook kanunu ve uygulamaları.				
	Elasticity: Hook's law and applications				
8	Viskoelastisite: Gevşeme, ve sünme.				
	Viscoelasticity: Relaxation and creep				
9	Viskoelastisite: Kelvin ve Maxwell modelleri, genelleştirilmiş modeller				
	Viscoelasticity: Kelvin and Maxwell models, generalized models				
10	Viskoelastisite: Sünme ve gevşeme fonksiyonları				
	Viscoelasticity: Creep and relaxation functions				
11	Arasınava				
	Midterm Exam				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Biyokışkan mekaniği: Temel tanımlar ve viskozite				
	Biofluid mechanics: Basic definitions and viscosity				
13	Biyokışkan mekaniği: Süreklilik denklemi ve momentum denklemi				
	Biofluid mechanics: Continuity equation and momentum equation				
14	Biyokışkan mekaniği: Tam gelişmiş laminar akım				
	Biofluid mechanics: Fully developed laminar flow				
15	Güncel uygulamalar				
	Current applications				
16	Final Sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Gösterme / Demonstration	14	2.00	28.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	1	40.00	40.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	25.00	25.00
Toplam / Total:	17	82.00	108.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 108.00/30.00 = 3.60 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 108.00 / 30.00 = 3.60 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	
1.Kemik, kas, ligaman ve tendon gibi canlı dokuların temel mekanik özelliklerinin anlaşılması / Understanding the basic mechanical properties of living tissues such as bone, muscle, ligament and tendon				1	3		4								2		
2.Örenilen mekanik bilgiler ışığına insan aktivitelerini değerlendirmek ve kritik edebilmek / To be able to evaluate and criticize human activities in the light of learned mechanical information	2			3	4		3										
3.Mekanik kanunları anlamak ve bu kanunları biyomalzemelere kavramsal olarak uygulamak / Understanding the laws of mechanics and applying these laws conceptually to biomaterials	3			3	1		3										
4.İnsan hareketlerini, mekanik anatomik terimler ile hassas ve iyi tanımlanmış bir şekilde anlamak. / To understand human movements in a precise and well-defined way in mechanical anatomical terms.					3		3								2		

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high