

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Biomechanics of Muscle and Joint / Biomechanics of Muscle and Joint	
Ders Kodu / Course Code	9305066062019	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Third Cycle / Third Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	15.00	
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	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı lisansüstü öğrencilerin; spor bilimleri müfredatı içerisinde gerekli olan Kas ve Eklem Biyomekaniğinin temel kavramlarını ve yöntemlerini tanımlarını, bu kavramları kullanarak karşılaştıkları çeşitli problemleri çözebilmelerini, her konuda verilen biyomekaniksel araçlara yeterince hakim olup bunları spor biyomekaniğinin kas ve eklem hareketleri problemlerini anlamaları ve çözebilmeleri için kullanabilir hale gelmelerini sağlamaktır.	The aim of this lesson is to introduce the concepts and basic methods of the muscle and joint mechanics, and solve problems with the help of them and to bring students in solving numerous problems which encounters in aforementioned lesson.
İçeriği / Content	İskelet Kası Yapısı ve Bileşimi; Kas Yapılanması, Kasta Güç Üretimi, Kas Kasılması Mekanığı; Mekaniksel Kavramlar, Anatomik Durum Kas ve İskelet Sistemi, Kas ve İskelet Biyomekaniği; Kas ve İskelet Sisteminde Kuvvetler, Kas ve İskelet Dinamiği; Kas Gücü Kısıtlamaları; Ters ve Dolaysız Dinamik Problemleri, Ters Problemlerin Çözümü; Vücut Bölümleri ve Model, Model Varsayımları; Kuvvetler; Hareket Yörüngeleri İncelemesi Açısıl Hareketin İncelemesi; Kinematik Belgeleri, Kinematik Dersleri İnsan Vücudunu Ölçme Bilimi ve Şeması	Composition & structure of skeletal muscle; Mechanics of Muscle Contraction, Force production in muscle, Muscle remodeling Mechanics Concepts, Anatomical Position; The Musculoskeletal System, Musculoskeletal Biomechanics; Forces in the Musculoskeletal Systems, Musculoskeletal Dynamics; Muscle Force Constraints; Inverse and Direct Dynamic Problems, Solving the Inverse Problems; Body Segments and Model, Model Assumptions; Forces; Analyse Trajectories of Motion; Analyse Angular Motion; Document Kinematics, Kinematic Studies; Anthropometry, Anthropometry - Diagram; Type of Motions and Equation of Motions
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: Nigg B, Herzog W: Biomechanics of the Musculoskeletal System, 2nd ed. New York: John Wiley &amp; Sons, 1999.</p> <p>YARDIMCI KİTAPLAR: 1.Nordin M, Frankel V: Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System, 2nd ed. Philadelphia: Lea &amp; Febiger, 1989. 2.Özkaya N, Nordin M: Fundamentals of Biomechanics: Equilibrium, Motion and Deformation, 2nd ed. New York: Springer, 1999.</p>	<p>Course Book(s): Nigg B, Herzog W: Biomechanics of the Musculoskeletal System, 2nd ed. New York: John Wiley &amp; Sons, 1999.</p> <p>Helper Book(s): 1.Nordin M, Frankel V: Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System, 2nd ed. Philadelphia: Lea &amp; Febiger, 1989. 2.Özkaya N, Nordin M: Fundamentals of Biomechanics: Equilibrium, Motion and Deformation, 2nd ed. New York: Springer, 1999.</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>	<p>Prof.Dr.Doğan Demirhan</p>	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	Spor bilimleri müfredatı içerisinde gerekli olan Kas ve Eklem Biyomekaniği kavramları anlama, işlem yapabilme ve farklı gösterimleri kullanabilme.	
9	Spor bilimleri müfredatı içerisinde gerekli olan Kas ve Eklem Biyomekaniği kavramları tanıyıp ilgili problemleri çözebilme.	
10	Biyomekanik kavramları tanıma, bu kavramları kullanarak gerekli denklemleri yazabilme .	
11	Biyomekanik kavramları ve biyomekaniksel araçlara özümseyip Kas ve Eklem Biyomekaniği problemlerinin çözümünü yapabilme	
12	Kas ve İskelet sistemini ve Kas ve İskelet Sisteminin Dinamiğini anlama	
13	Kas ve İskelet sistemindeki kuvvetleri analiz edebilme.	
14	Kas ve İskelet sistemi problemlerini anlama ve çözebilme için mekaniği kullanabilir hale gelme.	

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İskelet Kası Yapısı ve Bileşimi	Rehberli Problem Çözümü			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kas Yapılanması, Kasta Güç Üretimi, Kas Kasılması Mekanikliği	Rehberli Problem Çözümü			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mekaniksel Kavramlar, Anatomik Durum	Rehberli Problem Çözümü			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kas ve İskelet Sistemi, Kas ve İskelet Biyomekanikliği	Rehberli Problem Çözümü			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kas ve İskelet Sisteminde Kuvvetler, Kas ve İskelet Dinamikliği	Rehberli Problem Çözümü			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Kas Gücü Kısıtlamaları	Rehberli Problem Çözümü			
7	Ters ve Dolaysız Dinamik Problemleri, Ters Problemlerin Çözümü	Rehberli Problem Çözümü			
8	Ara sınav				
9	Vücut Bölümleri ve Model, Model Varsayımları	Rehberli Problem Çözümü			
10	Kuvvetler	Rehberli Problem Çözümü			
11	Hareket Yörüngeleri İncelemesi	Rehberli Problem Çözümü			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Açısal Hareketin İncelemesi	Rehberli Problem Çözümü			
13	Kinematik Belgeleri, Kinematik Dersleri	Rehberli Problem Çözümü			
14	İnsan Vücudunu Ölçme Bilimi ve Şeması	Rehberli Problem Çözümü			
15	Genel Tekrar	Rehberli Problem Çözümü			
16	Final Sınavı				

## 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)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Problem Çözümü / Problem Solving	14	2.00	28.00
Takım/Grup Çalışması / Team/Group Work	14	4.00	56.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	6.00	84.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	25.00	25.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	35.00	35.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>60</b>	<b>79.00</b>	<b>274.00</b>
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 274.00/30.00 = 9.13 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 274.00 / 30.00 = 9.13 ~</p>			



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. /										
2. /										
3. /										
4. /										
5. /										
6. /										
7. /										
8.Spor bilimleri müfredatı içerisinde gerekli olan Kas ve Eklem Biyomekaniği kavramları anlama, işlem yapabilme ve farklı gösterimleri kullanabilme. /										
9.Spor bilimleri müfredatı içerisinde gerekli olan Kas ve Eklem Biyomekaniği kavramları tanıyıp ilgili problemleri çözebilme. /										
10.Biyomekanik kavramları tanıma, bu kavramları kullanarak gerekli denklemleri yazabilme. /										
11.Biyomekanik kavramları ve biyomekaniksel araçlara özümseyip Kas ve Eklem Biyomekaniği problemlerinin çözümünü yapabilme /										
12.Kas ve İskelet sistemini ve Kas ve İskelet Sisteminin Dinamiğini anlama /										
13.Kas ve İskelet sistemindeki kuvvetleri analiz edebilme. /										
14.Kas ve İskelet sistemi problemlerini anlama ve çözebilme için mekaniği kullanabilir hale gelme. /										

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