

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Sports Biomechanics / Sports Biomechanics	
Ders Kodu / Course Code	9305015262016	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
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	1	
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 öğrencilerin; insan vücudu üzerine etki eden iç ve dış kuvvetlerin etkisi altında vücudun tümünün ya da vücut bölümlerinin nasıl hareket ettiğini anlamasını, doğrusal ve eğrisel hareket ilkelerine göre verimin nasıl artırılabilceğinin kavranmasını, sporda doğrusal ve açısal hızın, sürtünme kuvvetinin hesaplanmasını, hangi eklemden hangi kaldıraç sistemine göre hareket yapıldığını, momentumu, dönme momentini, Newton'un hareket kuramlarını anlamasını ve yorumlamasını sağlamaktır.	The objectives of this course are: 1-To have the students understand the internal and external forces affecting human body parts and movement of these parts under the effects of these forces. 2-To master the ways of increasing efficiency in terms of linear and curvilinear motion principles. 3-To teach the students the calculation of friction force, linear and angular velocity in sport; the lever systems in joints; momentum; torque and the Newton's Law of Motion
İçeriği / Content	Doğrusal ve eğrisel hareket, kinetik ve kinematik, statik ve dinamik, eylemsizlik, ağırlık ve kütle, momentum, kuvvet, sürtünme, kütle merkezi, dış merkezli kuvvet ve kuvvet çifti, moment, kaldıraçlar, açısal momentum, Newton'un hareket kuramları.	Linear and curvilinear motion, kinetic and kinematic, static, dynamic, inertia, weight, mass, momentum, force, friction, center of mass, force couple and external force, moment, levers, angular momentum, Newton's Law of Motion
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1.Açıkada C., Demirel H. (1993); Biyomekanik ve Hareket Bilgisi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. 2.Sedatlı M., Toraman F., Çetin E. (2000); Sportif hareketlerin biyomekanik temelleri, Bağırhan Yayınevi, Ankara. 3. Hay J.G. (1993); The Biomechanics of Sports Techniques. Prentice Hall, New Jersey.	Lecture notes are supplied by the lecturer
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Assist. Prof. Dr. M.Soner ÖZSU	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Spor biyomekaniğinin sportif verime katkısını açıklayabilme.	To be able to explain the contribution of sports biomechanics to sports efficiency.
2	Sporda kinetik ve kinematik hareketi karşılaştırabilme.	Ability to compare kinetic and kinematic movement in sports.
3	Sporda doğrusal ve eğrisel kinematik ile ilgili problemleri çözebilme ve yorumlayabilme.	Ability to solve and interpret problems related to linear and curvilinear kinematics in sports.
4	Sporda doğrusal kinetik ve açısal kinetik problemlerini çözebilme ve yorumlayabilme.	Ability to solve and interpret linear kinetics and angular kinetics problems in sports.
5	Newton'un hareket kuramlarını sportif performansın artırılmasında kullanabilme.	Ability to use Newton's theories of motion to increase sports performance.

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Spor biyomekaniği nasıl bir bilim dalıdır? Sporda verimin artırılmasında biyomekaniğin kullanımı, insan hareketi, insan hareketini inceleyen bilim dalları				
	What kind of science is sports biomechanics? The use of biomechanics in increasing efficiency in sports, human movement, branches of science that study human movement				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kinetik ve kinematik hareket analizi nedir? Aralarındaki fark nedir? Kinematik hareket analizi nasıl yapılır?				
	Kinetik ve kinematik hareket analizi nedir? Aralarındaki fark nedir? Kinematik hareket analizi nasıl yapılır?				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal yer değiştirme, hız, sürat, ivme, açısal hız, açısal ivme.				
	Linear displacement, velocity, velocity, acceleration, angular velocity, angular acceleration.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Eylemsizlik, ağırlık ve kütle, düşey atış, yatay atış, eğik atış, momentum,				
	Inertia, weight and mass, vertical shot, horizontal shot, oblique shot, momentum,				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kuvvet, yerçekimi kuvveti, sürtünme kuvveti, kas kuvveti, motor üniteler ve kasılma kuvveti, kas kuvveti ve kasılma hızı,				
	Force, gravitational force, friction force, muscle force, motor units and contraction force, muscle force and contraction speed,				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Hareket eksenleri, koordinat sistemi, kütle merkezi,				
	Motion axes, coordinate system, center of mass,				
7	Kütle merkezi ve dayanma alanı ilişkisi, hareket ve dengelenme.				
	Relationship between center of mass and support area, movement and balancing.				
8	Ara sınav.				
	Midterm exam.				
9	Dengelenme çeşitleri, kütle merkezinin yerinin bulunması.				
	Types of balancing, finding the location of the center of mass.				
10	Dış merkezli kuvvet, kuvvet çifti, dönme momenti.				
	Eccentric force, force couple, rotation moment.				
11	Kaldıraçlar, vücudumuzdan kaldıraç sistemlerine örnekler, mekanik avantaj,				
	Leverage systems, examples of leverage systems from our body, mechanical advantage,				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Çekme açısı ve eklem hareketi, açısal momentum,				
	Pull angle and joint movement, angular momentum,				
13	Newton'un birinci hareket kuramı, yer çekimi kuramı, merkezci kuvvet,				
	Newton's first theory of motion, theory of gravity, centripetal force,				
14	Falso ve sürtünme kuvveti, momentumun aktarılması, Newton'un ikinci hareket kuramı, Newton'un üçüncü hareket kuramı, momentumun korunması,				
	Spin and friction force, transfer of momentum, Newton's second theory of motion, Newton's third theory of motion, conservation of momentum,				
15	İş, güç, enerji, kinetik enerji, potansiyel enerji,				
	Work, power, energy, kinetic energy, potential energy,				
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)
Bireysel Çalışma / Self Study	10	4.00	40.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	3	7.00	21.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	4	7.00	28.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Toplam / Total:	33	24.00	121.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 121.00/30.00 = 4.03 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 121.00 / 30.00 = 4.03 ~

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	1.1.10
1.Spor biyomekaniğinin sportif verime katkısını açıklayabilme. / To be able to explain the contribution of sports biomechanics to sports efficiency.	4	4	4	4	3	1	1	1	1	1
2.Sporda kinetik ve kinematik hareketi karşılaştırabilme. / Ability to compare kinetic and kinematic movement in sports.	4	4	4	3	3	1	1	1	1	1
3.Sporda doğrusal ve eğrisel kinematik ile ilgili problemleri çözebilme ve yorumlayabilme. / Ability to solve and interpret problems related to linear and curvilinear kinematics in sports.	4	4	4	3	3	1	1	1	1	1
4.Sporda doğrusal kinetik ve açısal kinetik problemlerini çözebilme ve yorumlayabilme. / Ability to solve and interpret linear kinetics and angular kinetics problems in sports.	5	4	4	3	3	1	1	1	1	1
5.Newton'un hareket kuramlarını sportif performansın artırılmasında kullanabilme. / Ability to use Newton's theories of motion to increase sports performance.	5	4	4	3	3	1	1	1	1	1

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