## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

| | | |
|---|---|---|
| Ders Adı / Course Name | Sports Biomechanics / Sports Biomechanics | |
| Ders Kodu / Course Code | EESB202 | |
| Ders Türü / Course Type | | |
| Ders Seviyesi / Course Level | Bachelor / Bachelor | |
| 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 Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory) | 0.00 | |
| Dersin Verildiği Yıl / Year | 2 | |
| Öğretim Sistemi / Teaching System | Daytime Class / Daytime Class | |
| Eğitim Dili / Education Language | | |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses | | |
| Amacı / Purpose | Spor dallarına göre özelleşmiş insan hareketlerinin mekanik kavramlar kullanılarak açıklanması ve kavramların pekiştirilmesi amaçlanmıştır. | It is aimed to explain the human movements specialized in sports branches by using mechanical concepts and to reinforce the concepts. |
| İçeriği / Content | Spor Biyomekaniğinin tarihsel gelişimi, Newton hareket yasaları, Koşunun biyomekaniği, Gülle ve çekiç atmanın biyomekaniği, Olimpik halter kaldırışlarının biyomekaniği, Sportif tırmanışın biyomekaniği, Jimnastikte biyomekanik, Futbol da serbet vuruşun biyomekaniği, Futbol topları ve aerodinamiği. Yüzme biyomekaniği. | Historical development of Sports Biomechanics, Newtonian laws of motion, Biomechanics of running, Biomechanics of shot put and hammer throw, Biomechanics of Olympic weightlifting, Biomechanics of sportive climbing, Biomechanics in gymnastics, Biomechanics of free kick in football, Football balls and aerodynamics. Swimming biomechanics. |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations | | |
| Staj Durumu / Internship Status | | |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | James G. Hay; The Biomechanics of Sports Techniques, 4th edition, Benjamin Cummings,1993. ISBN: 978-0-130-84534-4 | James G. Hay; The Biomechanics of Sports Techniques, 4th edition, Benjamin Cummings,1993. ISBN: 978-0-130-84534-4 |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members) | Öğr.gör.soner özsü | |

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Bu ders sonrasında öğrenciler; Mekanik kavramları kullanarak insan hareketini tanımlayabilir, | After this lesson, the students; Can describe human movement using mechanical concepts, |
| 2 | Fiziksel kanunların insan hareketinin performansını nasıl etkilediği konusunda temel bilgiye sahip olur | Have a basic understanding of how physical laws affect the performance of human movement |
| 3 | Seçili spor hareketlerin biyomekanik incelemesini yapar ve bazı hareketlerin basit niceliksel hesaplamalarını yapar. | Performs biomechanical analysis of selected sports movements and makes simple quantitative calculations of some movements. |

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 1 | Dersin tanıtımı ve Spor Biyomekaniğinin tarihsel gelişimi | | | | |
| | Introduction of the course and historical development of Sports Biomechanics | | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 2 | Mekanik kavramlar ve Newton hareket yasaları | | | | |
| | Mechanical concepts and Newton's laws of motion | | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 3 | Koşunun biyomekaniği; 100 m koşusunun biyomekanik analizi | | | | |
| | Biomechanics of running; Biomechanical analysis of 100 m run | | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 4 | Koşuda kinematik hesaplamalar; ortalama hız ve ivme; açısal hız ve ivme hesaplamaları, | | | | |
| | Kinematic calculations in running; average velocity and acceleration; angular velocity and acceleration calculations, | | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 5 | Gülle atmanın biyomekaniği; eğik atış hesaplamaları, | | | | |
| | Biomechanics of shot put; oblique firing calculations, | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Çekiç atmanın biyomekaniği; merkezcil kuvvet, merkezcil ivme hesaplamaları, | | | | |
| | Biomechanics of hammer throwing; centripetal force, centripetal acceleration calculations, | | | | |
| 7 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | ara sınav | | | | |
| | midterm | | | | |
| 8 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Olimpik Halter kaldırışlarının biyomekaniği; mekanik iş ve güç hesaplamaları, | | | | |
| | Biomechanics of Olympic Weightlifting lifts; mechanical work and power calculations | | | | |
| 9 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Sportif tırmanışta biyomekanik; kütle merkezi hesaplamaları, | | | | |
| | Biomechanics in sport climbing; center of mass calculations, | | | | |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | cimnastikte biyomekanik; eylemsizlik momenti ve açısal momentum hesaplamaları | | | | |
| | Biomechanics in gymnastics; moment of inertia and angular momentum calculations | | | | |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Futbol da serbet vuruşun biyomekaniği; çarpışma hesaplamaları, impuls - momentum | | | | |
| | Biomechanics of free kick in football; collision calculations, impulse - momentum | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | | | | | |
| | Futbol topları ve aerodinamiği; Akışkanların yüzdürme kuvvetleri, Magnus etkisi | | | | |
| | Footballs and their aerodynamics; Buoyancy of fluids, Magnus effect | | | | |
| 13 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | | | | | |
| | Yüzme biyomekaniği; Çekme-Sürükleme-Sürtünme Kuvvetleri | | | | |
| | Swimming biomechanics; Pull-Drag-Friction Forces | | | | |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | | | | | |
| | genel sınav hazırlığı | | | | |
| | general exam preparation | | | | |

## 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 Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|---|---|---|---|
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 2 | 15.00 | 30.00 |
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1 | 15.00 | 15.00 |
| Rapor Hazırlama / Report Preparation | 2 | 10.00 | 20.00 |
| Rapor Sunma / Report Presentation | 2 | 15.00 | 30.00 |
| Toplam / Total: | 9 | 59.00 | 99.00 |

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 99.00/25.00 = 3.96 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 99.00 / 25.00 = 3.96 ~

## 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 | 1.1.11 | 1.1.12 | 1.1.13 | 1.1.14 | 1.1.15 | 1.1.16 |
| 1.Bu ders sonrasında öğrenciler; Mekanik kavramları kullanarak insan hareketini tanımlayabilir, / After this lesson, the students; Can describe human movement using mechanical concepts, | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2.Fiziksel kanunların insan hareketinin performansını nasıl etkilediği konusunda temel bilgiye sahip olur / Have a basic understanding of how physical laws affect the performance of human movement | 5 | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.Seçili spor hareketlerin biyomekanik incelemesini yapar ve bazı hareketlerin basit niceliksel hesaplamalarını yapar. / Performs biomechanical analysis of selected sports movements and makes simple quantitative calculations of some movements. | 5 | 4 | | | | | | | | | | | | | | |

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