



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Biyomekanik	BYT5087		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyoteknoloji - YL - Lisansüstü (Türkçe)				
Amaç	Biyomekanik, canlıların hareket biçimlerinin, bu hareketler sırasında ortaya çıkan yer değiştirme, hız, kuvvet ve momentlerin, kas iskelet sistemi üzerindeki zorlanmaların, bu sistem üzerindeki bozukluklar için tedavi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının mühendislik yöntemleri kullanılarak incelendiği bilim dalıdır. Tıp, rehabilitasyon, bilgisayar, robotik, kontrol alanları ve biyoteknoloji bilimini yakından ilgilendiren disiplinler arası bir alandır. Dersin amacı, son yıllarda giderek daha büyüyen bir ilginin odağı olan Biyomekanik alanında öğrencilerin bilgilendirilmesi, insan hareket sistemini meydana getiren elemanların biyomekanik özelliklerinin anlaşılmasıyla birlikte biyomekanik analiz yöntemlerini kullanarak inceleme becerisinin kazandırılması yardımcı ortopedik sistemler üzerinde tasarım ve modelleme çalışmalarını yapmasıdır.				
Ders İçeriği	Ders içeriği; biyomekanikte temel kavramlar, mekaniğin temel kavramlarının biyomekanik uygulamaları, insan alt ve üst ekstremitesine ait anatomik modeller, antropometri, yumuşak ve sert dokuların malzeme özellikleri, vücut hareketleri için analiz sistemleri, hareket analizi laboratuvarı donanımları, kinematik ve kinetik analizler, serbest cisim diyagramları, eklem-uzuv modelleri,, ortopedik bozukluklarda tedavi ve rehabilitasyon yaklaşımları,				
Ders Veren	Öğr. Gör. Mithat YANIKÖREN				
Ders Kaynakları	. Robertson, D.G.E., Caldwell, G.E., Hamil, J., Kamen, G. and Whittlesey, S.N., 2004, Resesarch Methods in Biomechanics, Human Kinetics, Nihat Özkaya, Margareta Nordin, V.H. Frankel, R. Skalak, "Fundamentals of Biomechanics: Equilibrium, Motion, and Deformation", 1999, Springer, Knudson, D.V. and Morrison, C.S., 2002, Qualitative Analysis of Human Movement, Human Kinetics, Winter, D.A., 1990, Biomechanics and Motor Control of Human Movement, A Wiley Interscience Publications, John Wiley&Sons, Haris, G.F. and Smith, P.A., 1996, Human Motion Analysis, IEEE Pres, Fung, Y.C., 1993, Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues, Springer Verlag, Nordin, M. and Victor, H., 2001, Basic Biomechanics of the Musculoskeletal Systems, Springer Verlag, Arıncı, K., Sobotta İnsan Anatomisi Atlası, Urban&Schwarzenberg				

Hafta	Konu
1	Biyomekaniğe giriş, temel kavram ve terimler
2	Antropometri
3	Kas-iskelet sisteminin anatomisi
4	Mekanik sistemlerin kinematiği
5	Mekanik sistemlerin dinamiği
6	Canlı Anatomisine ait ekstremitte modelleri
7	Eklem-Uzuv modellerinde kinematik analiz
8	Eklem-Uzuv modellerinde kinematik analiz
9	Mühendislik mekaniğinin insan kas-iskelet sistemine uygulanması
10	Ortopedik malzemelerin mekanik yönden incelenmesi, malzemelerde gerilme ve gerinim.
11	Ortez ve protezler, ortopedik bozukluklarda tedavi ve rehabilitasyon yaklaşımları
12	Kaybedilmiş uzuvlar için harici ortopedik protezler
13	Öğrenci Sunumları
14	Öğrenci Sunumları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, Dinleme ve anlamlandırma, yönetsel beceriler	Seminer	15	1
Ara Sınav 1		15	1
Ödev 1		20	1
Final		20	1
Dönem Sonu Uygulaması		40	1
Ders İş Yüğü:		194	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		7,61	

Program Çıktıları

- 1 Biyoteknoloji ve ilgili alanlardaki lisans yeterliklerine dayalı olarak, bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir ve istatistik metotları ile analiz ederek yorumlar.
- 2 Disiplinler arası etkileşimler kurar ve farklı alanlardan gelen bilgileri değerlendirerek kullanır
- 3 Alanındaki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür ve edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak karşılaşılan sorunları çözümler
- 4 Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapar
- 5 Edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek kendini geliştirir
- 6 Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ilgili alanlardaki gruplara aktarır
- 7 Sosyal ilişkileri ve normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler ve gerektiğinde geliştirmek ya da değiştirmek üzere harekete geçer
- 8 Bir yabancı dili kullanma becerisi ile bilimsel bir ortamda sözlü ve/veya yazılı iletişim kurar
- 9 Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini yeterli düzeyde kullanır
- 10 Alanı ile ilgili verilerin işlenmesi ve aktarılması aşamasında bilimsel, toplumsal, kültürel ve etik değerleri gözetir.
- 11 Alanı ile ilgili konularda uygulama planları geliştirerek elde edilen sonuçları değerlendirir
- 12 Biyoteknoloji alanının gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları değerlendirir

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Biyomekanik alanında kullanılan temel kavramları bilir	1	3	2	4	3	3	2	2	2	4	2	4
Vektörel mekanik yaklaşımları bilir	2	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4
Vektörel mekanik yaklaşımları biyomekanik alanına uygular	2	5	5	5	5	5	5	2	4	4	5	5
Analitik mekanik yaklaşımlarını bilir	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	5	5
Analitik mekanik yaklaşımlarını biyomekanik alanına uygular.	2	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/408862>