



YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ DIŞA AÇIK DERSLER KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Okul/Fakülte: FEN BİLİMLERİ

Bölüm/Program: BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ -DOKTORA

Ders Dili:	English	Ders Kodu:	BME604
Ders Türkçe İsmi:	İnsan İskelet Sistem Biyomekaniğinde Matematik ve Bilgisayar Metodları		
Ders İngilizce İsmi:	Mathematical and Computational Methods in Biomechanics of Human Skeletal Systems		
Dersi Verecek:	Doç. Dr. Faeq RADWAN		
Dersin Türü:	SEÇMELİ	Dersin Seviyesi:	DOKTORA
Yıl	1	Semester	1
Ders Kredisi:	3	AKTS Kredisi:	10
Teori(saat/hafta):	4,00	Uygulama(saat/hafta):	0,00
		Laboratuvar(saat/hafta):	0,00

Dersin İçeriği: Biomechanics of the human skeleton and the problem of alloarthroplasty, introduction to the anatomy of the skeletal system, total replacement of human joints, mathematical models of biomechanics, background of biomechanics, mathematical models of particular parts of the human skeleton and joints and their replacements based on boundary value problem analyses, mathematical analyses and numerical solutions of fundamental biomechanical problems, biomechanical analyses of particular parts of the human skeleton, joints, and their replacements, biomechanical models based on contact problems and biomechanical analyses of some human joints, their total replacements, and some other parts of the human skeleton.

Öğrenme Kazanımları: İlgili kavramları/kuramları anlayabilecek
İlgili kavram/kuramların geçerliliğini tartışabilecek
İlgili kavram/kuramların, gerçek hayattaki muhtemel uygulamalarını tartışabilecek ve öneriler sunabilecek
İlgili kavram/kuramları gerçek hayata/verilen diğer durumlara/vakalara uygulayabilecek
İlgili kavram/kuramların gerçek hayatta var olan uygulamalarını eleştirel olarak analiz edebilecek
Farklı kavram ve kuramları kendi özgün yaklaşımlarını yaratılmak için sentezleyebilecek
İlgili kavramlarla ilgili özgün bir yaklaşım geliştirebilecek
Sunum(lara)a hazırlık
Verilen ölçütlere göre kendi çalışmalarını değerlendirebilecek
Verilen ölçütlere göre arkadaşlarının çalışmalarını değerlendirebilecek
Yeni yaklaşım geliştirebilecek/yaratabilecek
Verilen parametreler çerçevesinde yeni bir ürün geliştirebilecek/yaratabilecek
Verilen çalışmayı bağımsızca yürütebilecek
Verilen bir çalışma üzerinde grup halinde çalışabilecek
İlgili kavramları sayabilecek ve açıklayabilecek
Öğrenmenin değerini takdir edecek
Akademik bir makale üretmek için seçilen kaynak gösterme biçiminin ilkelerini uygulayabilecek
Hedeflenen becerileri geliştirebilecek

Dersin Amaçları:

Belirlenen kavram(ları) açıklamak/anlatmak
İlgili kavram(lar)la alakalı farkındalık yaratmak ve bunu geliştirmek.
Belirlenen kavram(lar)ın geçerliliğini tartışmak.
Seçilen/belirlenen becerileri geliştirmek
Seçilen konuların derinlemesine/detaylı bir şekilde incelemek
Belirlenen kavram/kuram/konularla ilgili öğrencilerin var olan bilgilerini geliştirmek
Seçilen kavramlar bağlamında öğrencilerin fikirlerini/bilgilerini/kavrayışlarını geliştirmek
Belirlenen kavram/kuram/konularla ilgili öğrencilerle var olan bilgilerini yenilemek
Yeniliği teşvik etmek
Eleştirel düşüncüyü geliştirmek

Öğrenci İş Yüğü:

Derse hazırlık
Ders saatleri
Ara sınav
Ara sınava hazırlık
Final sınavı
Final sınavına hazırlık
Sunum(lar)
Sunum(lara)a hazırlık
Proje(ler)/makale(ler) için araştırma
Proje yazımı
Grup çalışması
Sınıf içi tartışma(lar)
Ders öncesi ödev(ler)
Ödev(ler)
Kısa ders anlatımları
Ders planlama
Materyal uyarlama
Materyal geliştirme
Taslak hazırlama
Çizim
Makale yazımı
Portföy hazırlığı
Portföy sunumu

AKTS Formülü:

ActivitiesQuantityDuration (hour)Total Workload
Course duration in class (including Exam weeks)15460
Labs and Tutorials
Homework428
Project/Presentation/Report1102102
E-learning activities
Quizzes
Midterm Examination Study166
Final Examination Study11212
Self Study167112
Total Workload (hours)300
Total Workload / 30 (hours)10
ECTS Credit of the Course10

Kaynaklar:

1.Jirí Nedoma, Jirí Stehlík, Ivan Hlaváček, Josef Danek, Tatjana Dostálová, and Petra Pre[^] Cková, “.Mathematical And Computational Methods In Biomechanics Of Human Skeletal Systems”, John Wiley & Sons, Inc
2.Y.C. Fung, “Biomechanics. Mechanical Properties of Living Tissues”, Springer-Verlag, 1993, New York, 2nd edition.
3.Duane Knudson, “Fundamentals of Biomechanics”, 2nd edition, Springer, 2007.
4.Ozkaya and Nordin, “Fundamentals of Biomechanics: Equilibrium, Motion, and Deformation”.
5.G.A. Holzapfel, R.W. Ogden (eds.): “Mechanics of Biological Tissue”, Springer-Verlag, 2006, Heidelberg.
6.J.D. Humphrey, S.L. Delange, “An Introduction to Biomechanics, Solids and Fluids, Analysis and Design”, Springer-Verlag, 2004, New York.

Değerlendirme:	Attendance10 Quiz Homework115 Project115 Term Paper Laboratory Work Other Midterm Exams120 Final Exam140
İşe Yerleştirme(Staj):	
Ön Koşul Ders Kodları:	BACKGROUND IN ENGINEERING AND MATHEMATICS
1. Hafta (19 – 23 Eylül)	Biomechanics of the human skeleton and the problem of alloarthroplasty.
2. Hafta (26 – 30 Eylül)	Introduction to the anatomy of the skeletal system.
3. Hafta (3 – 7 Ekim)	Total replacement of human joints.
4. Hafta (10 – 14 Ekim)	Background of biomechanics.
5. Hafta (17 – 21 Ekim)	Mathematical models of particular parts of the human skeleton and joints and their replacements based on boundary value problem analyses.
6. Hafta (24 – 28 Ekim)	Mathematical models of particular parts of the human skeleton and joints and their replacements based on boundary value problem analyses.
7. Hafta (31 - 4 Kasım)	Mathematical analyses and numerical solutions of fundamental biomechanical problems.
8. Hafta (7 - 11 Kasım)	Mid Term
9. Hafta (14 – 18 Kasım)	Mathematical analyses and numerical solutions of fundamental biomechanical problems.
10. Hafta (21 – 25 Kasım)	Biomechanical analyses of particular parts of the human skeleton, joints, and their replacements.
11. Hafta (28 - 2 Aralık)	Biomechanical analyses of particular parts of the human skeleton, joints, and their replacements.
12. Hafta (5 – 9 Aralık)	Biomechanical models based on contact problems and biomechanical analyses of some human joints, their total replacements, and some other parts of the human skeleton.
13. Hafta (12 -16 Aralık)	Biomechanical models based on contact problems and biomechanical analyses of some human joints, their total replacements, and some other parts of the human skeleton.
14. Hafta (19 - 23 Aralık)	Biomechanical models based on contact problems and biomechanical analyses of some human joints, their total replacements, and some other parts of the human skeleton.
15. Hafta (24 – 30 Aralık)	FİNAL SINAVLARI HAFTASI
16. Hafta	
17. Hafta	

18. Hafta	
19. Hafta	
20. Hafta	
21. Hafta	
22. Hafta	
23. Hafta	
24. Hafta	
25. Hafta	
26. Hafta	
27. Hafta	
28. Hafta	
