

ATILIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜHENDİSLİK SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ VE TASARIMI
DOKTORA PROGRAMI
DERS TANITIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kod	Dönem	T+U Saat	Kredi	ECTS
Biyo-Mimetik ve Biyo-Esinlenmiş Mühendislik Tasarımı	MODES 641	Güz-Bahar	2+2	3	7.5
Ön-koşul Dersler	Öğretim üyesinin onayı				

Öğretim Dili	İngilizce
Ders Türü	Odak; Sistem ve Tasarım
Ders Tasarımı	Abdülkadir Erden
Öğretim Üyesi	-
Araştırma Gör.	-
Dersin Amacı	Bu ders biyolojik sistemler ve bu sistemlere benzer mühendislik alanındaki bütünleşik tasarım uygulamaları hakkında ileri düzey ve kapsamlı altyapı oluşturmayı amaçlamaktadır. Ders “doğada tasarım” kavramı üzerine tasarım olgusunu geliştirmeyi, çeşitli durum değerlendirmeleri ile ders doğal sistemler ve mühendislik sistemleri arasındaki köprüyü sağlamayı hedeflemiştir. Öğrenciler biyolojik sistemleri taklit eden robot benzeri makinaların tasarımını yapabilecek yetenekleri kazanmış olacaklardır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu ders makinaların, mühendislik sistemlerinin ve robotların biyomimetik ve biyoesinlenmiş mühendislik tasarımı temeli üzerine geliştirilmiş ileri düzey uygulamalar içeren bir derstir.
Dersin İçeriği	Tanımlamalar, Biyomimetik ve biyoesinlenmiş konularında kavramlar ve terminoloji, yapısal analiz, davranış tabanlı modelleme, kinematik ve dinamik analiz için biyolojik sistemlerin incelenmesi. Biyolojik sistemler ve mühendislik sistemlerin arasında aktarma kavramları. Mühendislik sistemlerinin modelleme ve ölçekleme uygulama ilkeleri ve kuramları. Durum değerlendirmeleri. Dönem projesi.

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön-Hazırlık
1	Biyo-mimetik ve biyo-esinlenmiş tanımları, tarihçe ve eğilimler, biyo-mimetik ve biyo-esinlenmiş tasarım örnekleri, Durum değerlendirmesi	N/A
2	Biyoloji alanında sistem modellemesi; kinematik ve dinamik modelleme	N/A
3	Biyoloji alanında sistem modellemesi; Malzeme, Kuvvet ve gerileme analizi	N/A
4	Biyoloji alanında sistem modellemesi; Davranış tabanlı analiz, bilişsel sistemler	N/A
5	Durum değerlendirmesi	N/A

6	Durum değerlendirmesi	N/A
7	Mühendislik alanında sistem modellemesi; Kavramlar ve kavramsal tasarım	N/A
8	Mühendislik alanında sistem modellemesi; Modeller ve ölçekleme kuramı	N/A
9	Durum değerlendirmesi	N/A
10	Biyoloji ve mühendislik alanlarındaki sistemlerin kağrşılığı; Kavramlar ve kuramlar	N/A
11	Biyoloji ve mühendislik alanlarındaki sistemlerin kağrşılığı; Kavramlar ve kuramlar	N/A
12	Durum değerlendirmesi	N/A
13	Durum değerlendirmesi	N/A
14	Durum değerlendirmesi	N/A

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	
Yardımcı Kaynaklar	

DEğERLENDİRME SİSTEMİ

DÖNEM İÇİ DEğERLENDİRME	SAYI	YÜZDE
Dönem içi	2	20
Ödevler	4	10
Laboratuvar Çalışmaları	1	40
Yıl sonu sınavı	1	30
TOPLAM		100

Dersin Sınıfı	YÜZDE ORAN %
Matematik ve Temel Bilimler	20
Mühendislik Bilimleri	30
Mühendislik Tasarımı	50
Laboratuvar	0
Mühendislik iletişimi	0

CORRELATION BETWEEN COURSE LEARNING OUTCOMES AND PROGRAM COMPETENCIES

No	Program Competencies	Percentage				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilgisi ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X		

2	Deney tasarlama ve yapma ve deney sonuçlarını analiz ederek yorumlama becerisi.				X	
3	Belirlenen gereksinimlere göre bir sistem, bileşen ve işlem tasarımı becerisi.					X
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi.					X
5	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.					X
6	Profesyonel ve meslek etiği sorumluluğunu kavrama.			X		
7	Etkin iletişim kurma becerisi.				X	
8	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini anlamak için gereken kapsamlı eğitim.			X		
9	Yaşam boyu eğitimin bir gereksinim olduğunu tanımak ve aynı zamanda bu eğitime angaje olma becerisi.					X
10	Çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olmak.			X		
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli modern mühendislik araçlarını, tekniklerini ve yetenekleri kullanma becerisi.					X
12	Proje yönetimi becerileri ve uluslar arası standartları ve metodolojileri tanıma.					X

ECTS / İŞYÜKÜ ÇİZELGESİ (Her ders için ve her dönem farklı olabilir)			
Etkinlikler	SAYI	Süre (Saat)	Toplam İşyükü
Dersin Süresi (Sınav haftası dahil: 14 x Toplam ders saati)	14	3	42
Ders dışı çalışma süresi	14	3	42
Ödevler	2	20	40
Dönem-içi sınavlar	2	20	40
Laboratuvar çalışmaları	2	20	40
Yılsonu Sınavı	1	20	20
Toplam İşyükü			224
Toplam İşyükü / 30			7.47
Dersin ECTS Kredisi			7.5