

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Bulanık Mantık Kontrol	MTE 422	Güz	03+00+00	Seçmeli	3	6
Akademik Birim:	Mekatronik Mühendisliği Bölümü					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	- -					
Dersin Amacı:	Bu dersin amacı, akıllı kontrol sistemlerin analiz ve tasarım yöntemlerinin ana prensiplerini öğrencilere aktarmaktır. Öğrencilere Bulanık Mantık kontrol araçlarını kullanarak akıllı kontrol sistemlerin tasarımı ve analizi anlatılır. Bu yönde, bilgisayar tabanlı yazılımlar öğrencilere anlatılır. (MATLAB Fuzzy Logic Toolbox)					
Dersin İçeriği:	-					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• 1- Bulanık kümeler, operatörler, bağıntılar ve üyelik fonksiyonlar hakkında genel bilgi elde edecektir • 2- Bulanık sistemlerin prensiplerini ve kural tabanlı bulanık sistemlerin inşasını yapabilecekler. • 3- Kontrol sistemleri de dahil olmak üzere karmaşık mühendislik problemlerine akıllı yöntemler uygulamak • 4- Bulanık sistemlerin matematiksel temsili • 5- Klasik ve akıllı kontrol yöntemleri arasında ayırım yapmak • 6- Akıllı kontrol sistemlerinin analizi ve tasarımında bilgisayar destekli yazılımların kullanılması. • 7- Orantılı, integral ve türev terimlerin kullanımı dahil bulanık kontrolör tasarımına yönelik temel yaklaşımlar.					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	-					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Klasik ve akıllı kontrol sistemlerine giriş	Modern Control Systems by Ogata
2	Bulanık Kümeler, üyelik fonksiyonları ve Kural Tabanlı çıkarım	
3	Bulanık kümeler üzerinde işlemler	
4	Çıkarım mekanizması ve karar verme yöntemleri	
5	Mamdani bulanık sistemler	
6	Takagi-Sugeno bulanık sistemler	
7	MATLAB'ın Bulanık Mantık toolbox giriş	Mathworks Fuzzy Logic Toolbox Tutorial
8	Bulanık kontrol giriş	
9	Tasarım örnekleri ve vaka çalışmaları (Motor Kontrol-Kruz Kontrolü vs.)	
10	Bulanık kontrol sistemlerinin formülasyonu	
11	Bulanık PID denetleyicilerini ve Üyelik işlevlerini tasarım ve optimizasyonu	
12	Tasarım örnekleri ve vaka çalışmaları	

	(Ters Sarkaç 1)	
13	Tasarım örnekleri ve vaka çalışmaları (Ters Sarkaç 2)	
14	Öğrenci sunumları	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Fuzzy Control First Edition
by Kevin M. Passino (Author), Stephan Yurkovich (Author)

DİĞER KAYNAKLAR

Akademik dergiler – Ders Notları – Mathworks Fuzzy Logic Toolbox Tutorial

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Proje	1	20
Ödev	1	20
Sunum/Jüri	1	20
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	20
Final Sınavı	1	20
Total:	5	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Proje	2	48	96
Ödev	3	2	6
Sunum/Jüriye Hazırlık	2	3	6
Toplam İş Yüğü (saat):			150

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5
OC6
OC7

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek