DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Sistem Dinamiği ve Denetimi Projesi	MTE 394	Bahar	04+00+02	Zorunlu	5	8

Akademik Birim:	Mekatronik Mühendisliği Departmanı
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Bu ders öğrenciye kontrol sistemleri tanıtmayı, zaman alanında ve frekans alanında sistem analizini, bir sistemin geçici hal cevabı ve sürekli hal cevabını incelemeyi ve de kontrol sistemi tasarlanması öğretmeyi amaçlamaktadır.
Dersin İçeriği:	Açık-devre sistemler, kapalı devre sistemler, doğrusal sistemlerin dengesi, zaman alanında doğrusal sistem analizi, geçici hal yanıtı, kontrol sistem tasarımı, kök eğrisi kullanarak sistem inceleme, frekans alanında sistem cevabını inceleme.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Fiziksel bir sistemi modelleme • **2-** Kontrolcü kullanarak, modellediği sisteme kontrol düzeneği eklemek • **3-** Sistemin geçici cevabını inceleyebilmek • **4-** Sistemin kalıcı cevabını inceleyebilmek • **5-** Kök Eğrisi Kullanarak kontrolcüyü tekrar tasarlamak • **6-** Frekans alanında analiz ile kontrolcüyü tekrar tasarlamak
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Yüz yüze

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş, açık-devre sistemler, kapalı devre sistemler	
2	Laplace Dönüşümü, ters Laplace Dönüşümü	
3	Dürtü fonksiyon cevabı ve doğrusal sistemlerin transfer fonksiyonları	
4	Blok Diyagramlar, Durum İşaret Akış Diyagramları ve Durum Diyagramları	
5	Fiziksel Sistemlerin Modellenmesi, elektrik ağları modellenmesi, mekanik sistem modelleme, sensörler ve DA motorlar	Matlab ve Simulink
6	Doğrusal Kontrol sistemlerinin Dengesi ve Kararlılık	Matlab ve Simulink
7	Kontrol sistemlerinin zaman alanında analizi, devamlı veri sistemlerinde zaman cevabı, oturmuş sistem hatası	Matlab ve Simulink
8	Geçici hal yanıtı, sönümlenme katsayısı ve faktörü, aşım, yerleşme zamanı, gecikme zamanı ve yükselme zamanı	Matlab ve Simulink
9	Pozisyon Kontrol sistemlerinin zaman alanında analizi	Matlab ve Simulink
10	Kontrol Sistemlerinin Tasarımı, P Kontrolcü, PD Kontrolcü ve PID Kontrolcü	

11	Kök Eğrileri I. Kök eğrisi, kol sayısı, simetri ve asimptotlar	Matlab ve Simulink
12	Kök Eğrileri II Kök Eğrisinde kesişme noktaları, giriş ve çıkış açıları, Sanal eksende kesişme noktaları ve kök eğrisi duyarlılığı	Matlab ve Simulink
13	Frekans alanında analiz, kapalı sistemlerin frekans cevabı ve Nyquist kriteri	Matlab ve Simulink
14	Matlab ve Simulink ile durum çalışmaları	Matlab ve Simulink

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

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Automatic Control Systems, Benjamin Kuo ve Farid Golnaraghi, Wiley

DİĞER KAYNAKLAR

Otomatik Kontrol Sistemleri, Benjami C Kuo, Translation Atilla Bir, Literatur Yayincilik

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	**Sayı**	**Katkı Payı (%)**
Katılım	14	5
Laboratuvar	14	5
Proje	1	50
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	40
Total:	**31**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	**Sayısı**	**Süresi (saat)**	**Toplam İş Yükü (saat)**
Ders Saati	14	4	56
Laboratuvar	14	2	28
Proje	1	76	76
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	20	40
Toplam İş Yükü (saat):			**200**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12
OC1				2								
OC2	3											
OC3		3	3	2	3							
OC4	3	3	3									
OC5	3	3	3									
OC6		3	3	2	3	2	1			2		

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek