



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
SİSTEM DİNAMİĞİ VE KONTROL	MAK6503	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Makine Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Rahmi GÜÇLÜ
Dersi Veren(ler)	
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Dersin başlıca amacı giriş çıkış ilişkisi içinde adi diferansiyel denklemlerle ifade edilmiş dinamik sistemlerin analizini ve kontrolünü gerçekleştirmektir. Bu kapsamda, sistemlerin dinamik yanıtları, transfer fonksiyonları, PID kontrol, Kök yer eğrisi, Bode ve Nyquist yöntemlerinin öğretilmesi amaçlanmıştır.
Dersin İçeriği	Giriş ve Dersin Temelleri / Sistem Modelleme/ Mekanik Sistemlerin Matematiksel Modellenmesi / Elektrik ve Elektromekanik Sistemlerin Modellenmesi / Akışkan ve Termal Sistemlerin Matematiksel Modellenmesi / Geçici ve Sürekli Hal Yanıtlarının Analizi / Kök Yer Eğrisi Metodu ile Kontrol Sistemlerinin Analizi ve Tasarımı / Frekans Metodu ile Kontrol Sistemlerinin Analizi ve Tasarımı/ PID Kontrol ve Modifiye Edilmiş PID Kontrol / Durum Uzay Denklemlerinin Çözümü / Durum Uzay Yaklaşımı ile Kontrol Sistemlerinin Analizi.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Sistem dinamiğinin temelleri ve konvansiyonel kontrol yöntemleri öğretilecektir
2	Matematiksel modelleme yöntemleri öğretilecektir
3	Öğrenciler bu metodları kullanarak program yazma yeteneği kazanacaklardır
4	Sistemlerin doğal frekanslarını hesaplayabilme yeteneğinin kazanılması [1, 2]
5	Geri beslemeli kontrol tasarım yeteneğinin geliştirilmesi

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş ve Dersin Temelleri	K. Ogata, System Dynamics, Prentice Hall, 2003.
2	Sistem Modelleme	K. Ogata, System Dynamics, Prentice Hall, 2003.

3	Mekanik Sistemlerin Matematiksel Modellenmesi	C.M. Close, D.K. Frederick, J.C. Newel, Modeling and Analysis of Dynamic Systems, John Wiley&Sons Inc, 2002.
4	Elektrik ve Elektromekanik Sistemlerin Modellenmesi	C.M. Close, D.K. Frederick, J.C. Newel, Modeling and Analysis of Dynamic Systems, John Wiley&Sons Inc, 2002.
5	Akışkan ve Termal Sistemlerin Matematiksel Modellenmesi	C.M. Close, D.K. Frederick, J.C. Newel, Modeling and Analysis of Dynamic Systems, John Wiley&Sons Inc, 2002.
6	Geçici ve Sürekli Hal Yanıtlarının Analizi	K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 2010.
7	Geçici ve Sürekli Hal Yanıtlarının Analizi	K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 2010.
8	Midterm 1	K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 2010.
9	Algılayıcılar (renk algılayıcılar, hareket algılayıcılar, mesafe algılayıcılar, ivme ve hız sensörleri, sıcaklık ölçerler)	System Dynamics: Modelling and Response, E.O. Doebelin
10	Kök Yer Eğrisi Metodu ile Kontrol Sistemlerinin Analizi ve Tasarımı	K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 2010.
11	Frekans Metodu ile Kontrol Sistemlerinin Analizi ve Tasarımı	K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 2010.
12	PID Kontrol ve Modifiye Edilmiş PID Kontrol	K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 2010.
13	Durum Uzay Modeli- Durum Uzay Denklemlerinin Çözümü / 2. Yılıçi Sınavı	R. L. Williams II, D. A. Lavrence, Linear State-Space Control Systems, JohnWiley & Sons, 2007.
14	Durum Uzay Yaklaşımı ile Kontrol Sistemlerinin Analizi	R. L. Williams II, D. A. Lavrence, Linear State-Space Control Systems, JohnWiley & Sons, 2007.
15	Final	System Dynamics: Modelling and Response, E.O. Doebelin

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	20
Sunum/Jüri		
Projeler		

Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	16	5	80
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	20	40
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	21	42
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	21	21
Toplam İşyükü			225
Toplam İşyükü / 30(s)			7.50
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----