

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: MCE 452				Dersin Adı: Dijital Kontrol			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
8	3+0+0	3	5	İngilizce	Seçmeli	Ders	ME 336
Dersin Amacı				Bu derste öğrencilere ayrık zaman kavramı anlatılacak, ayrık zamanda sistem modelleme, analiz ve dijital kontrolör tasarımı teknikleri gösterilecektir.			
Dersin İçeriği				Ayrık zamanlı sistemler. z-dönüşümü. Fark denklemleri. G(s)'den G(z)'nin elde edilmesi için yaklaştırma yöntemleri. S-alanından z-alanına eşleştirme. Blok diyagramların z dönüşümü ifadelerinin elde edilmesi. Kararlılık analizi. Ayrık zamanlı filtreler. Sürekli hal hata analizi. Kök yer eğrileri ve dijital kontrolör tasarımı. Arık zamanda durum uzayı gösterimi. Ayrık zamanda kontrolör ve gözleyici tasarımı			
Dersin Öğrenme Çıktıları				<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ayrık zamanlı sistemler konseptini bilir [3, 9], 2. Ayrık zamanda sistem modelleme ve analiz yapabilir [3, 9], 3. Dijital kontrolörler tasarlayabilir [3, 9], 4. Ayrık zamanlı filtre tasarımı yapabilir [3, 9], 5. Matlab kullanarak dijital kontrolör tasarlayabilir, kontrol sisteminin analizini yapabilir [3, 9,13]. <p>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</p>			
Dersin ISCED Kategorisi				52 Mühendislik			
Ders Kitabı				<i>Discrete Time Control Systems</i> , Katsuhiko Ogata, 2nd ed., Prentice Hall, ISBN: 9780133286427, 2007			
Yardımcı Kaynaklar				<i>Digital Control System Analysis and Design</i> , Charles L. Phillips, H. Troy Nagle, Prentice Hall, New Jersey, 1990.			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Ayrık zamanlı sistemlere giriş	-
2	z-dönüşümü. Fark denklemleri	-
3	G(s)'den G(z)'nin elde edilmesi için yaklaştırma yöntemleri.	-
4	S-alanından z-alanına eşleştirme	-
5	Blok diyagramların z dönüşümü ifadelerinin elde edilmesi.	-
6	Kararlılık analizi.	-
7	Ayrık zamanlı filtreler	-
8	Ayrık zamanda durum uzayı gösterimi	-
9	Kök yer eğrileri ve dijital kontrolör tasarımı	-
10	Dijital kontrolör tasarımı	-
11	Durum geribesleme, kutup yerleştirme	-
12	Gözleyici tasarımı.	-
13	Optimal kontrole giriş	-
14	Genel Tekrar	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	14 en az	15
	Dönem Ödevi / Projesi	1	20
	Raporlar	-	-
	Bitirme Tezi/Projesi	-	-
	Seminer	-	-
	Ödevler	2	15
	Sunum	-	-
	Arasınavlar	2	20

	Proje	-	-
	Laboratuvar	-	-
	Diğer	-	-
YARIYIL SONU SINAVI		1	30
Toplam			100

DERSİN MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1 Kimya, diferansiyel ve entegral hesaba dayanan fizik ve ileri matematik konularını kavrama,	X		
2 İstatistik, doğrusal cebir ve mühendislik bilimleri (mekanik, termodinamik, malzeme bilimi) konularını kavrama,	X		
3 Mekatronik mühendisliği problemlerine matematik, fen ve mühendislik bilgisini uygulama yeteneği,			X
4 Mesleki ve etik sorumluluk gereklerini kavrama,	X		
5 Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini ele almak için gereken çok yönlü eğitim,	X		
6 Çağımızın sorunlarını tanıma,	X		
7 Deney tasarlama, gerçekleştirme, verileri analiz etme ve yorumlama yeteneği,	X		
8 Mekatronik mühendisliğine ait mekanik ve ısı sistemleri , bileşenleri, süreçleri, istekleri karşılayacak şekilde tasarlama yeteneği,	X		
9 Mekatronik mühendisliği problemlerini (açık uçlu problem/ tasarım) tanımlama, biçimlendirme/ modelleme ve çözme yeteneği,			X
10 Çok disiplinli takımlar içerisinde iş görebilme yeteneği,	X		
11 Yazılı, sözlü ve görsel araçlarla etkin iletişim kurma yeteneği,	X		
12 Yaşam boyu eğitim ihtiyacını tanıma ve bu eğitime katılma yeteneği,	X		
13 Modern mühendislik tekniklerini, becerilerini ve mühendislik uygulamaları için gereken hesaplama araçlarını kullanma yeteneği.		X	

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	11	11
Kısa Sınavlar	14	1	14
Dönem Ödevi / Projesi	1	10	10
Raporlar	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi	-	-	-
Seminer	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	2	5	10
Sunum	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	2	7	14
Proje	-	-	-
Laboratuvar	-	-	-
Toplam İş Yüğü			129
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			5

Revizyon/Tarih (1) 01.09.2013	Koordinatör / HAZIRLAYAN Erkin DİNÇMEN	ONAYLAYAN
----------------------------------	---	-----------