

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Ders Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Ders Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	ELE 404
Dersin Adı	Dijital Kontrol Sistemleri
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Elektrik Elektronik Mühendisliği Lisans Programı
Ders Türü	Seçmeli Bölüm Dersi
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	ELE 301
Dersin İçeriği	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. Gerçekleme yöntemleri. Sürekli hal hata analizi. Kök yer eğrileri ve dijital kontrolör tasarımı. Frekans alanında tasarım. Ayrık PID kontrolörü. Ayrık zamanda durum uzayı gösterimi. Ayrık sistemler için Lyapunov kararlılık analizi. Ayrık zamanda kontrolör ve gözleyici tasarımı (durum geribesleme, kutup yerleştirme, referans takibi, servo kontrol, optimal kontrol)
Dersin Amacı	Dijital kontrol sistemleri için temel kavramlar, analiz ve tasarım yöntemlerinin öğrenilmesi.
Dersin Kazanımları	1.Dijital kontrol sistemlerinin tasarımında mevcut yöntemlerin kavranması. 2.Kararlılık ve performans eksenindeki tasarım ayrıntılarının öğrenilmesi. 3.Z dönüşümlerine dayalı analitik yöntemlerin kontrol sistemlerinin tasarımında kullanılması. 4.Ayrık PID, geçici hal performansı, sürekli hal hataları, kök yer eğrileri, Lyapunov kararlılık kriterleri ve frekans cevabı konularının öğrenilmesi. 5.Ayrık zamanda kontrolör ve gözleyici tasarımı öğrenilmesi (durum geribesleme, kutup yerleştirme, referans takibi, servo kontrol, optimal kontrol) 6.Bilgisayar destekli modelleme ve simülasyon yeteneklerinin geliştirilmesi.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Katsuhiko Ogata, Discrete Time Control Sysetms, 2. Baskı, Prentice Hall, ISBN: 9780133286427.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	50%
Quiz	
Final	50%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Giriş: Ayrık zamanlı sistemler
2. Hafta	z-dönüşümü
3. Hafta	Fark denklemleri
4. Hafta	$G(s)$ 'den $G(z)$ 'nin elde edilmesi için yaklaştırma yöntemleri
5. Hafta	S- alanından z- alanına eşleştirme
6. Hafta	Blok diyagramların z dönüşümü ifadelerinin elde edilmesi
7. Hafta	Kararlılık analizi
8. Hafta	Ayrık zamanlı filtreler ve sürekli hal hata analizi
9. Hafta	Kök yer eğrileri ve dijital kontrolör tasarımı ve frekans alanında tasarım
10. Hafta	Ayrık PID kontrolörü ve ayrık zamanda durum uzayı gösterimi
11. Hafta	Ayrık sistemler için Lyapunov kararlılık analizi
12. Hafta	Ayrık zamanda kontrolör ve gözleyici tasarımı