AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	İleri Sayısal Kontrol								
Ders Kodu	EEE526		Ders Düzeyi	Yüksek Lisans					
AKTS Kredi	8	İş Yükü	200 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Bu dersin amacı ileri sayısal kontrol sistemlerinin analiz ve tasarım metotlarını tanıtmaktır.								
Özet İçeriği	Sayısal kontrol sistemlerin tanıtılması, Z-dönüşümü, Ayrık zamanlı sistemlerin kararlılığı Dijital kontrolör tasarımı, Durum uzayı ile tasarım, Polinomsal yaklaşım ile tasarım, Quadratik optimal kontrol sistemleri								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	30
Ödev	4	20
Proje	1	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Digital Control Systems, Benjamin C. Kuo, Oxford University Press.
2	Discrete Time Control Systems , Katsuhiko Ogata, Prentice Hall.
3	Digital Control System Analysis and Design, Charles L. Phillips, H. Troy Nagle, Prentice Hall.
4	Digital Control of Dynamic Systems,3rd edition, Gene F. Franklin, J. David Powell, Michael L. Workman, Prentice Hall.
5	Digital Control Engineering Analysis and Design, M. Sam Fadali, Academic Press, 2009

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Z-dönüşümü, Fark denklemleri, Örnekleme ve Tutma, Darbe transfer fonksiyonu
2	Teorik	Z-dönüşümü, Fark denklemleri, Örnekleme ve Tutma, Darbe transfer fonksiyonu
3	Teorik	Ayrık zamanlı sistemlerin kararlılığı, Jury test, Routh Hurwitz kriteri, Nyquist kriteri, Bode diyagramı
4	Teorik	Ayrık zamanlı sistemlerin kararlılığı, Jury test, Routh Hurwitz kriteri, Nyquist kriteri, Bode diyagramı
5	Teorik	Dijital kontrolör tasarımı, Geri-faz tasarımı, İleri faz tasarımı, PID tasarımı
6	Teorik	Dijital kontrolör tasarımı, Geri-faz tasarımı, İleri faz tasarımı, PID tasarımı
7	Teorik	Durum uzayı ile tasarım, Ayrık zamanlı sistemlerin durum uzayı gösterimi, Durum uzayı denklemlerinin çözümü, Darbe transfer fonksiyonu matrisi
8	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
9	Teorik	Durum uzayı ile tasarım, Ayrık zamanlı sistemlerin durum uzayı gösterimi, Durum uzayı denklemlerinin çözümü, Darbe transfer fonksiyonu matrisi
10	Teorik	Kontrol edilebilirlik, Gözlemlenebilirlik, Kutup yerleştirme ile tasarım
11	Teorik	Kontrol edilebilirlik, Gözlemlenebilirlik, Kutup yerleştirme ile tasarım
12	Teorik	Polinomsal yaklaşım ile tasarım, Diophantine denklemi, Polynomial denklem yaklaşımı ile kontrolör tasarımı, model uyumlu kontrolör tasarımı
13	Teorik	Polinomsal yaklaşım ile tasarım, Diophantine denklemi, Polynomial denklem yaklaşımı ile kontrolör tasarımı, model uyumlu kontrolör tasarımı
14	Teorik	Quadratik optimal kontrol sistemleri, Quadratik optimal kontrol, Durum uzayı quadratik optimal kontrol
15	Teorik	Quadratik optimal kontrol sistemleri, Quadratik optimal kontrol, Durum uzayı quadratik optimal kontrol

16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	4	3	98
Ödev	4	10	3	52
Proje	1	11	3	14
Ara Sınav	1	15	3	18
Dönem Sonu Sınavı	1	15	3	18
			Toplam İş Yükü (Saat)	200
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	8
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Dijital kontrol sistemlerinin temel kavramlarını öğrenmek
2	Ayrık zamanlı sistemlerin durum uzayı denklemlerini çözmek
3	Sayısal kontrol sistemlerinin kararlılık analizini öğrenmek
4	Dijital kontrolör tasarımını öğrenmek
5	Kuadratik optimal kontrol sistemlerini öğrenmek

Program Çıktıları *(Elektrik - Elektronik Mühendisliği Yüksek Lisans Programı)*	
1	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve bu bilgileri kullanarak sorunları çözümleyebilme
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nin ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme, edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler üretebilme
3	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili uzmanlık gerektiren sorunların çözümü için yeni yaklaşımlar geliştirebilme, sorumluluk alarak çözüm üretebilme ve uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nde edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme
5	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'ndeki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ulusal veya uluslararası gruplara, yazılı, sözlü ve görsel biçimde aktarabilme
6	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme.
7	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili konularda uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4	4	4	4	4
PÇ2	4	4	4	4	4
PÇ3	4	4	4	4	4
PÇ4	4	4	4	4	3
PÇ5	4	4	4	4	4
PÇ6	4	4	4	4	5
PÇ7	4	4	4	4	4