

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
GERİBESLEMELİ KONTROL SİSTEMLERİ	EE-303	GÜZ	3 + 2	4	6

Ön Koşul Dersleri EE204

Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Günyaz Ablay
Dersi Verenler	Günyaz Ablay
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Amacı	1.Öğrencileri doğrusal sürekli kontrol sistemlerinin analizini yapmak üzere eğitmek 2.Öğrencileri, köklerin yer eğrisi, frekans cevabı ve durum uzayı gösterimleri gibi kontrol mühendisliği araçlarını kullanmak üzere eğitmek 3.Kontrol Mühendisliği problemlerini çözmek için yazılım paketi deneyimi sağlamak 4.Eleştirel düşünme becerilerini geliştirme ve açık sorunların çözümü için yetilerini artırma imkanı sağlamak,
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; <ul style="list-style-type: none">• Geribesleme kavramını anlamış olma,• Sistem modelleme ve analizini yapabilme,• Zaman tanım bölgesi kriterlerini kullanabilme,• Kararlılık kavramını anlamış olma ve kullanma,• Köklerin geometrik yer eğrisini çizebilme ve yorumlama,• Frekans tanım bölgesi kriterlerini bilme,• Nyquist, Bode diyagramını çizebilme ve kararlılık kriterini kullanma,• Kapalı çevrim frekans cevaplarını yorumlama,• Geribeslemeli kontrol (PID, optimal, bulanık mantık) tasarımı yapabilme ve Pratik olarak uygulayabilme becerilerini kazanır.
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none">• Geribeslemeli kontrol sistemlerine giriş,• Modellemeye giriş, Transfer fonksiyonu• Elektrik-mekanik-elektromekanik modelleme• Sistemlerin geçici ve sürekli hal cevapları,• Kararlılık analizi ve Routh Hurwitz kararlılık kriteri• Köklerin geometrik yer eğrisi tekniği• Nyquist diyagramı ve kararlılık• Bode diyagramları• PID kontrol• Durum uzayı gösterimleri• Durum geribeslemeli kontrol• Bulanık mantık kontrol• PLC

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Geribeslemeli kontrol sistemlerine giriş,	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
2	Modellemeye giriş, Transfer fonksiyonu	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
3	Elektrik-mekanik-elektromekanik modelleme	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
4	Sistemlerin geçici ve sürekli hal cevapları,	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
5	Kararlılık analizi ve Routh Hurwitz kararlılık kriteri	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
6	Köklerin geometrik yer eğrisi tekniği	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
7	Nyquist diyagramı ve kararlılık	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
8	Bode diyagramları	
9	PID kontrol	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
10	Durum uzayı gösterimleri	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
11	Durum geribeslemeli kontrol	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
12	Bulanık mantık kontrol	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
13	PLC	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.

KAYNAKLAR

Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	<p>Ders Kitabı: N.S. Nise, Control Systems Engineering, John Wiley & Sons, 2011.</p> <p>Yardımcı Kitaplar:</p> <ol style="list-style-type: none"> GF Franklin, JD. Powell and A. Emami-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems, Prentice-Hall, 2002 K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice-Hall, 2002

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dokümanlar	Bu derse ait ders notları, slaytlar
Ödevler	Her hafta işlenen konu ile ilgili 1 ödev verilecektir.
Sınavlar	2 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	2	25
Ödevler / quiz	14	25
Laboratuvar	5	25
TOPLAM		75
Yılıçının Başarıya Oranı		75
Finalin Başarıya Oranı	1	25
TOPLAM		100

Ders Kategorisi

Temel Bilimler ve Matematik	%30
Mühendislik Bilimleri	%70
Sosyal Bilimler	%0

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, bilim, genel mühendislik ve elektrik-elektronik mühendisliği bilgisini uygulama yeteneğine,					X
2	Kompleks mühendislik ve elektrik-elektronik mühendisliği problemlerini araştırmak için verinin analizi ve yorumlanması kadar deneylerin tasarımı ve yürütme yeteneğine,					X
3	Bir sistem, bileşen tasarlamak, simüle etmek ve modellemek ya da ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik gibi gerçekçi sınırlar içerisinde beklenen ihtiyaçları buluşturmak için işleme yeteneğine,					X
4	Disiplinlerarası veya multidisipliner proje takımlarında lider veya üye pozisyonunda işlevlerini verimli bir şekilde yerine getirme yeteneğine,				X	
5	Yerel ve kompleks mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme yeteneğine,				X	
6	Mühendislikte kullanılan standartlar üzerine profesyonel ve etik sorumluluk, bilgi anlayışına,			X		
7	Etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneğine,		X			
8	Global, ekonomik, çevresel ve sosyal içerikte mühendislik çözümlerinin etkisini anlayabilmek için gerekli geniş eğitime ihtiyaçları tanıma ve yaşam boyu öğrenme ile irtibatlandırma yeteneğine,		X			
9	Günümüze ait sorunlar ve global problemleri anlama ve mühendislik çözümlerinin yasal sonuçlarının farkında olunmasına,		X			
10	Teknikleri, becerileri, Türkiye ve yurtdışındaki mühendislik pratiği için gerekli modern mühendislik araçlarını kullanma ve seçme yeteneğine,			X		
11	İnovasyon ve girişimcilikte farkındalık, mühendislik projelerinde gerekli proje yönetim teknikleri, değişim ve riski kullanabilme yeteneğine			X		

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	1	14
İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	1	14
Laboratuvar	5	2	10
Ödevler	14	1	14
Arasınavlار	2	28	56
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yüğü			180
Toplam İş Yüğü / 30			180/30
Dersin AKTS Kredisi			6