



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Optimal Kontrol	KOM5118	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Levent Uçun
Dersi Veren(ler)	Levent Uçun
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Bu dersin amacı: Optimizasyon temellerini tanıtmak Belirsizlik modelleri kurmak ve Dayanıkl Kontrol Problemlerini uygulamaları ile ele almak
Dersin İçeriği	Motivasyon, işaret ve sistem normları, İşaretlerin L2- ve L ∞ - normları. Sistemlerin H2 ve H ∞ normları. H2 ve H ∞ normlarının konveks optimizasyon ile hesaplanması. Bozucu bastırma problemi. Problemin konveks optimizasyon ile çözümü. Belirsiz sistemlerin gösterimi. Belirsizlik bloklarının doğrusal kesirli gösterimi. Yapısal Tekil Değer (YTD) üzerinden dayanıklılık analizi. YTD nin alt ve üst sınırları. D-K iterasyonları üzerinden dayanıklı kontrolör sentezi. Tasarım örnekleri.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Bu dersin başarı ile tanımlanması neticesinde öğrenciler: Optimizasyonun anlamını öğrenirler Belirsizlik içeren sistemleri modelleyebilirler Dayanıkl ve optimal kontrol sistemlerini tasarlayabilirler
2	Öğrenciler durum ve çıkış geribeslemeli H2 kontrolör tasarlar
3	Öğrenciler sistem modellerindeki belirsizlikleri temsil edebilir

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Durum-Uzay Kontrol Teorisinin Tekrarı	Sistem Teorisi Ders Notları
2	Durum-Uzay Kontrol Teorisinin Tekrarı	Sistem Teorisi Ders Notları
3	Motivasyon ve Özel Durum Uzay Gösterimleri	Ders Notları Böl. 1
4	Durum Geri Beslemesi ile Kararlı Kılma, Optimizasyona Giriş, Konvekslik, Tam Durum Geri-Besleme, Doğrusal Matris Eşitsizlikleri ve Çözücüler	Ders Notları Böl. 1
5	Tam Durum Geri Beslemesinin Gözleyici Tabanlı Çözümü, LMI Tabanlı Çıkış Geri-Beslemeli Kontrolör Tasarımı, Örnekler	Ders Notları Böl. 2
6	Vektör, Matris ve Sistem Normları ve Yorumlamalar	Ders Notları Böl. 3

7	H2 ve H_∞ normları ve bu normların LMI tabanlı hesabı	Ders Notları Böl. 4
8	Midterm 1	
9	Durum Geri-Beslemeli H2 Kontrolör Tasarımı, Çıkış Geri-Beslemeli H2 Kontrolör Tasarımı	Ders Notları Böl. 5
10	Bozucu Bastırma Problemi, Model Eşleme Problemi	Ders Notları Böl. 6
11	Durum Geri-Beslemeli H_∞ Kontrolör Tasarımı, Çıkış Geri-Beslemeli H_∞ Kontrolör Tasarımı	Ders Notları Böl. 7
12	Belirsizliklerin Gösterimi, Dayanıklı Kararlılık	Ders Notları Böl. 8
13	Yapısal Tekil Değer(YTD) ve YTD üzerinden Dayanıklı Kararlılık	Ders Notları Böl. 8
14	Dayanıklı Performans Problemi ve D-K iterasyonları üzerinden Sentez	Ders Notları Böl. 9
15	Final	Ders Notları Böl. 9

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	5	30
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
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	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	16	8	128
Derse Özgü Staj			
Ödev	5	5	25
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			

Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İşyükü			221
Toplam İşyükü / 30(s)			7.37
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----