



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 Dayanıklı 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 Dayanıklı 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 | Ara Sınav 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 |
|--------------|-----|