Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (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	Bahadır Çatalbaş
Dersi Veren(ler)	Bahadır Çatalbaş, Levent Ucun
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Bu dersin amacı: Optimizasyon temellerini tanıtmak Optimum Kontrol Problemlerini uygulamaları ile ele almak
Dersin İçeriği	Varyasyonlar kalkülüsü, Pontryagin'ın miminum prensibi (PMP), zaman açısından optimum kontrol, bang-bang (ve muhtemelen tekil) kontrol, Gradyan inişi metodu, dinamik programlama, Hamilton-Jacobi-Bellman yaklaşımı
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Bu dersin başarı ile tanımlanması neticesinde öğrenciler: Optimizasyonun anlamını öğrenirler.
2	Öğrenciler optimal kontrol sistemlerini tasarlayabilirler.
3	Öğrenciler durum ve çıkış geribeslemeli optimum kontrolör tasarlar

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sistemlerin durum değişkeni gösterimi	Ders Kitabı (Blm. 1)
2	Performans ölçüsü	Ders Kitabı (Blm. 2)
3	Varyasyonlar kalkülüsü	Ders Kitabı (Blm. 4)
4	Kısıtlanmamış kontrol sistemleri için gerekli optimallik koşulları	Ders Kitabı (Blm. 5)
5	Pontryagin'ın miminum prensibi (PMP)	Ders Kitabı (Blm. 5)
6	Minimum Süreli Problemler ve Minimum Eforlu Problemler	Ders Kitabı (Blm. 5)
7	Zaman açısından optimum kontrol, bang-bang (ve muhtemelen tekil) kontrol	Ders Kitabı (Blm. 5)
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Optimal kontrolden kaynaklanan iki nokta sınır değer problemlerinin sayısal çözümü	Ders Kitabı (Blm. 6)
10	Gradyan inişi metodu	Ders Kitabı (Blm. 6)

11	Çok aşamalı sistemler, ayrık zamanlı kontrol sistemleri ve optimallik koşulları	Ders Notları
12	Optimal kontrol problemlerinin ayrıklaştırılması	Ders Notları
13	Dinamik programlama	Ders Kitabı (Blm. 3)
14	Hamilton-Jacobi-Bellman yaklaşımı	Ders Kitabı (Blm. 3)
15	Durum ve kontrolle kısıtlanmış optimum kontrol	Ders Notları
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	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	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	9	126
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	10	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20

Toplam İşyükü	223
Toplam İşyükü / 30(s)	7.43
AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Yok