



# Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Optimal Kontrol Giriş	KOM4560	3	4	3	0	0

Önkoşullar	KOM3751 Kontrol Sistemleri
------------	----------------------------

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--

Dersin Koordinatörü	Yavuz Eren
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Yavuz Eren, Levent Uçun
------------------	-------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, statik ve dinamik optimizasyona ilişkin temel kavramları vermek, optimal kontrol sistemlerini incelemek, bu problemler için hesaplama yöntemlerini öğretmektir.
--------------	--

Dersin İçeriği	Optimizasyon probleminin ve optimal olma koşullarının tanıtımı, Optimizasyon problemlerinin analitik ve nümerik çözüm yöntemleri: Gradyent yöntemi, Lagrange çarpanları yöntemi, Karush-Kuhn-Tucker koşulları, Dinamik optimizasyon problemi, Varyasyonlar hesabı ve Pontryagin minimum prensibi, Hamilton-Jacobi-Bellmann yaklaşımı, Lineer Kuadratik Optimal Kontrol, Dijkstra Algoritması, Dinamik Programlama
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

## Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler statik ve dinamik optimizasyon problemini matematiksel ifade eder ve çözerler.
2	Öğrenciler optimal olma prensibini ve optimal kontrole ilişkin temel kavramları bilirler.
3	Öğrenciler kısıtlı optimal kontrol problemlerini analitik ve nümerik çözmeyi bilirler.
4	Öğrenciler varyasyonlar hesabını ve Pontryagin minimum prensibini bilirler.
5	Öğrenciler Doğrusal Karesel Optimal Kontrol problemini çözerler.
6	Öğrenciler dinamik programlamanın temelini kavrarlar.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Optimizasyon ve optimal kontrol problemlerinin tanıtılması	Ders notları
2	Optimal olma gerek ve yeter koşulları	Ders notları
3	Optimizasyon problemlerinin analitik çözümü	Ders notları
4	Kısıt içermeyen optimizasyon problemlerinin nümerik yöntemlerle çözümü: Gradyent yöntemi, Steepest Descent yöntemi	Ders notları

5	Dinamik Programlama	Ders notları
6	Kısıt içeren optimizasyon problemlerinin çözümü: Lagrange çarpanları yöntemi	Ders notları
7	Varyasyonların hesabı 1/2	Ders notları
8	Varyasyonların hesabı ve Pontryagin minimum prensibi	Ders notları
9	Varyasyonların hesabı 2/2	Ders notları
10	Varyasyonlar hesabı üzerin uygulamalar	Ders notları
11	Hamilton-Jacobi-Bellman yaklaşımı ve Pontryagin minimum prensibi 1/2	Ders notları
12	Hamilton-Jacobi-Bellman yaklaşımı ve Pontryagin minimum prensibi 2/2	Ders notları
13	Lineer Kuadratik Regulator (LQR) problemi	Ders notları
14	Uygulama örnekleri	Ders notları
15	Optimal Kontrolde Sayısal Yöntemler	Ch. 5

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj			

Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	12	24
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	18	18
<b>Toplam İşyükü</b>			120
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.00
<b>AKTS Kredisi</b>			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----