



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Optimizasyon Teknikleri	MTM4502	3	4	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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

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

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	-------------------------------

Dersin Koordinatörü	Gökhan GÖKSU
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	Hale Gonca Köçken
------------------	-------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Optimal karar vermeyi sağlayan matematik modellerin kurulması, gerçek hayatta karşılaşılan uygulama alanlarının gösterilmesi ve çözüm yöntemlerinin uygulanması.
--------------	--

Dersin İçeriği	Giriş ve temel kavramlar. Kısıtsız optimizasyon. Kısıtsız optimizasyonda analitik çözüm, sayısal yöntemler ve algoritmalar. Kısıtlı optimizasyon: Eşitlik kısıtları altında optimizasyon, Eşitlik ve eşitsizlik kısıtları altında optimizasyon, özel kısıtlar altında optimizasyon. Lineer Programlama (LP) ve uygulamaları.
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Matematiksel optimizasyon hakkında temel bilgi edinirler.
2	Matematiksel fonksiyonların optimizasyonunda temel bilgi sahibi olur.
3	Matematiksel modelleri çözme becerisi kazanırlar.
4	Öğrenciler matematiksel programlama teknikleri hakkında temel bilgi kazanırlar.
5	Öğrenciler, kendi araştırmalarında veya uygulamalarında kullanmaları için gerekli yöntemleri öğrenirler.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş, temel kavramlar	Ders Hazırlık Materyalleri
2	Gradient, Hessian Matris, Bir Matrisin Definitliği	Ders Hazırlık Materyalleri
3	Fonksiyonların konveksliği	Ders Hazırlık Materyalleri
4	Kısıtsız veya küme kısıtlı optimizasyon: Yerel ve Global Minimum, İlerlenebilir yönler kümesi, yerel minimum için gerek ve yeter şartlar	Ders Hazırlık Materyalleri
5	Kısıtsız optimizasyonda pratik problemler	Ders Hazırlık Materyalleri
6	Kısıtsız optimizasyonda sayısal yöntemler	Ders Hazırlık Materyalleri
7	Gradient yöntemleri: En hızlı düşüş yöntemi	Ders Hazırlık Materyalleri

8	Ara Sınav 1	Ders Hazırlık Materyalleri
9	Bir kuadratik fonksiyon için en hızlı düşünüş yöntemi, Çok değişkenli fonksiyonlar için Newton yöntemi	
10	Eşlenik yön yöntemleri: Eşlenik yön algoritması	Ders Hazırlık Materyalleri
11	Kuadratik olmayan fonksiyonlar için eşlenik yön algoritması, Fletcher Reeves Yöntemi	Ders Hazırlık Materyalleri
12	Kısıtlı optimizasyon: Eşitlik kısıtları altında optimizasyon, Lagrange Çarpanları	Ders Hazırlık Materyalleri
13	Eşitlik ve eşitsizlik kısıtları altında optimizasyon, Karush-Kuhn-Tucker Çarpanları, 2. Ara Sınav	Ders Hazırlık Materyalleri
14	Nonnegatiflik kısıtları altında kısıtlı ve kısıtsız optimizasyon	Ders Hazırlık Materyalleri
15	Final	Ders Hazırlık Materyalleri

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	30
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
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	5	65
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	2	2

Projeler			
Sunum / Seminer			0
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
<b>Toplam İşyükü</b>			126
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.20
<b>AKTS Kredisi</b>			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----