



# Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Optimizasyon Teknikleri	MAT4280	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

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

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

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

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

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

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

Dersin Koordinatörü	Sema AKIN BAŞ
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Fatma Tiryaki, Sema AKIN BAŞ
------------------	------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Optimal karar vermeyi sağlayan matematik modellerini kurarak gerçek hayatta karşılaşılan uygulama alanlarının gösterilmesi ve çözüm yöntemlerinin bu alanlara uygulanmasını sağlamaktır.
--------------	--

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.
----------------	---

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

## Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler gerçek hayat problemlerinde optimal karar vermek için model kurma becerisini kazanırlar.
2	Öğrenciler matematiksel optimizasyon hakkında temel bilgi edinirler.
3	Öğrenciler iteratif yöntemlerin kullanımını öğrenirler.
4	Öğrenciler matematiksel modelleri çözme becerisini kazanırlar.
5	Öğrenciler öğrendikleri modelleri uygulama becerisini kazanırlar.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş, temel kavramlar	Ders Kitabı 1 (Bölüm 3)
2	Gradient, Hessian Matris, Bir Matrisin Definitliği	Ders Kitabı 1 (Bölüm 3)
3	Fonksiyonların konveksliği	Ders Kitabı 1 (Bölüm 3)
4	Kısıtsız optimizasyon: Yerel ve Global Minimum, İlerlenebilir yönler kümesi, yerel minimum için gerek ve yeter şartlar	Ders Kitabı 1 (Bölüm 5)
5	Kısıtsız optimizasyonda pratik problemler	Ders Kitabı 1 (Bölüm 1)
6	Kısıtsız optimizasyonda sayısal yöntemler	Ders Kitabı 2 (Bölüm 5)
7	Gradient yöntemleri: En hızlı düşüş yöntemi	Ders Kitabı 1 (Bölüm 8)

8	Midterm 1 / Practice or Review	Ders Kitabı 1 (Bölüm 9)
9	Bir kuadratik fonksiyon için en hızlı düşünüş yöntemi, Çok değişkenli fonksiyonlar için Newton yöntemi	Ders Kitabı 1 (Bölüm 9)
10	Eşlenik yön yöntemleri: Eşlenik yön algoritması	Ders Kitabı 1 (Bölüm 10)
11	Kuadratik olmayan fonksiyonlar için eşlenik yön algoritması, Fletcher Reeves Yöntemi	Ders Kitabı 1 (Bölüm 10)
12	Kısıtlı optimizasyon: Eşitlik kısıtları altında optimizasyon	Ders Kitabı 1 (Bölüm 20)
13	Eşitlik ve eşitsizlik kısıtları altında optimizasyon, Karush-Kuhn-Tucker Çarpanları	Ders Kitabı 1 (Bölüm 21)
14	Eşitlik ve eşitsizlik kısıtları altında optimizasyon, Karush-Kuhn-Tucker Çarpanları	Ders Kitabı 1 (Bölüm 21)
15	Final	Ders Kitabı 1 (Bölüm 23)
16	Final sınavı	-

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	
Ödev	4	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
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	15	3	45
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	3	45
Derse Özgü Staj			
Ödev	4	5	20

Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0	0
Projeler			0
Sunum / Seminer			0
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			145
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.83
<b>AKTS Kredisi</b>			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----