Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (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 Gonce 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 icin 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	Midterm 1	Ders Hazırlık Materyalleri
9	Bir kuadratik fonksiyon için en hızlı düşüş yöntemi, Çok değişkenli fonksiyonlar için Newton yöntemi, MATLAB Eğitim Oturumu I	
10	Eşlenik yön yöntemleri: Eşlenik yön algoritması, MATLAB Eğitim Oturumu II, Proje Ödevi	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	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		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler	1	25
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	35
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	13	3	39
Laboratuar			
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
		Toplam İşyükü	126
		Toplam İşyükü / 30(s)	4.20
		AKTS Kredisi	4

Diğer Notlar	Yok