

TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi
Endüstri Mühendisliği

Ders Bilgileri

OPTİMİZASYON METOTLARI					
Kodu	Dönemi	Teori	Uygulama	Ulusal Kredisi	AKTS Kredisi
		Saat / Hafta			
INE409	Güz	3	0	3	4

Ön Koşulu Olan Ders(ler)	
Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üyesi Türker ERTEM
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	
Staj Durumu	Yok
Amacı	Matematiksel modelleri oluşturmak. Gerçek hayatta uygulama alanlarını göstermek. Çözüm algoritmalarını uygulamak.
İçeriği	Giriş ve temel kavramlar. Kısıtlamasız optimizasyon. Analitik çözüm, Kısıtsız optimizasyonda sayısal yöntemler ve algoritmalar. Kısıtlı Optimizasyon: Eşitlik kısıtlamaları ile optimizasyon, Eşitlik ve eşitsizlik kısıtlamaları ile optimizasyon, Özel kısıtlamalar ile optimizasyon. Doğrusal programlama ve uygulamalar.

Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	Mühendislik problemlerine çözüm üretir
2	Optimizasyon bilimi konusunda öğrenciye bilgi verir.
3	Optimizasyon bilimi konusunda çıkan problemlere çözüm üretir.
4	Optimizasyon bilimi konusunda son teknolojik gelişmeler öğretilir.

Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	Matematiksel İnceleme I. İspat Metotları ve Bazı Gösterim II. Vektör Uzayları ve Matrisler III. Dönüşümler	anlatım, tartışma, problem çözme
2	IV. Geometri Kavramları V. Analiz Elementleri	anlatım, tartışma, problem çözme
3	Sınırsız Optimizasyon VI. Kısıtlamalı ve Sınırsız Optimizasyonun Temelleri 6.1 Giriş 6.2 Yerel Minimizasyon İçin Koşullar	anlatım, tartışma, problem çözme
4	VII. Tek Boyutlu Arama Yöntemleri 7.1 Altın Bölüm Arama 7.2 Fibonacci Arama	anlatım, tartışma, problem çözme
5	7.3 Newton Metodu 7.4 Sektör Yöntemi	anlatım, tartışma, problem çözme
6	Doğrusal Olmayan Kısıtlı Optimizasyon XIX. Eşitlik Kısıtlamaları ile İlgili Sorunlar 19.1 Giriş 19.2 Sorun Formülasyonu	anlatım, tartışma, problem çözme
7	19.3 Teğet ve Normal Uzaylar 19.4 Lagrange Durumu	anlatım, tartışma, problem çözme
8	19.5 İkinci Mertebeden Koşullar 19.6 Lineer Kısıtlara Bağlı Kuadratiklerin En Aza İndirilmesi	anlatım, tartışma,

		problem çözme
9	XXI. Dışbükey Optimizasyon Sorunları 21.1 Giriş 21.2 Konveks Fonksiyonlar 21.3 Konveks Optimizasyon Problemleri	anlatım, tartışma, problem çözme
10	Doğrusal programlama XV. Doğrusal Programlamaya Giriş 15.1 Doğrusal Programlamanın Kısa Tarihi 15.2 Doğrusal Programların Basit Örnekleri 15.3 İki Boyutlu Doğrusal Programlar	anlatım, tartışma, problem çözme
11	15.4 Konveks Çok Yönlü Çizgi ve Doğrusal Programlama 15.5 Standart Form Lineer Programlar 15.6 Temel Çözümler	anlatım, tartışma, problem çözme
12	15.7 Temel Çözümlerin Özellikleri 15.8 Lineer Programların Geometrik Görünümü	anlatım, tartışma, problem çözme
13	XVII. İkili 17.1 İkili Doğrusal Programlar 17.2 İkili Problemlerin Özellikleri	anlatım, tartışma, problem çözme
14	XVI. Simpleks Yöntemi 16.1 Satır İşlemlerini Kullanarak Lineer Denklemleri Çözme 16.2 Kanonik Artırılmış Matris	anlatım, tartışma, problem çözme
15		
16	Final Sınavı	

Resources

#	Malzeme / Kaynak Adı	Kaynak Hakkında Bilgi	Referans / Önerilen Kaynak
1	Chong E.K.P., Žak S.H. An Introduction to Optimization, Second Edition Wiley (2001)		
2	Griva I., Nash, S.G., Sofer A. Linear and Nonlinear Optimization, Second Edition SIAM (2009)		
3	Luenberger D.G., Ye Y. Linear and Nonlinear Programming, Third Edition Springer (2008)		

Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

#	Ağırlık	Çalışma Türü	Çalışma Adı
1	%30	Ara Sınav	Ara Sınav
2	%30	Ara Sınav	Ara Sınav
3	%40	Son Sınav	Son Sınav

Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

#	Öğrenim Çıktıları	Program Çıktıları	Ölçme ve Değerlendirme
1	Mühendislik problemlerine çözüm üretir	1,4,11	1,2,3
2	Optimizasyon bilimi konusunda öğrenciye bilgi verir.	1,4,11	1,2,3
3	Optimizasyon bilimi konusunda çıkan problemlere çözüm üretir.	1,4,11	1,2,3
4	Optimizasyon bilimi konusunda son teknolojik gelişmeler öğretilir.	1,4,11	1,2,3

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmaları işaret etmektedir.

İş Yükü Detayları

#	Etkinlik	Adet	Süre (Saat)	İş Yükü
1	Ders Süresi	14	3	42
2	Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	1	14
3	Sunum ve Seminer Hazırlama	0	0	0
4	İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması	0	0	0
5	Belge/Bilgi listeleri oluşturma	0	0	0

6	Atölye	0	0	0
7	Ara Sınav için Hazırlık	2	6	12
8	Ara Sınav	2	2	4
9	Kısa Sınav	0	0	0
10	Ödev	0	0	0
11	Ara Proje	0	0	0
12	Ara Uygulama	0	0	0
13	Son Proje	0	0	0
14	Son Uygulama	0	0	0
15	Son Sınav için Hazırlık	1	16	16
16	Son Sınav	1	2	2
				90