



DERS BİLGİLERİ				
<b>DERSİN KODU</b>	<b>ISE 222</b>	<b>DERSİN ADI</b>	<b>YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI 1</b>	
<i>Yarıyıl</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>	<i>D+U+L Saat</i>	<i>Ön Koşul</i>
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>3+2</b>	<b>MATH 221</b>

<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Seviyesi</b>	<b>Dersin Türü</b>
İngilizce	Lisans	Zorunlu
<b>Dersin Koordinatörü</b>		
<b>Dersi Verenler</b>	Doç. Dr. Dilek Tüzün Aksu	
<b>Dersin Yardımcıları</b>	Melike Yılmaz	
<b>Dersin Amacı</b>	Bu ders modelleme konusunu vurgulayan bir yaklaşımla deterministik yöneylemesinde kullanılan temel yöntemlere bir giriş yapmayı amaçlamaktadır.	
<b>Dersin İçeriği</b>	Derste işlenen konular arasında lineer programlama (LP) ve uygulamaları, duyarlılık analizi, LP'lerin cebirsel çözümü, dualite teorisi, ağ modelleri, tamsayı modellerin (TM) modellenmesi ve dal-ve-sınır yöntemi ile çözümü yer almaktadır. Değişik alanlarda kullanılan deterministik modeller ve ticari yazılımlar kullanarak LP modellemesi ve çözümü konusu da işlenecektir.	
<b>Dersin Meslek Eğitimi Sağlamaya Yönelik Katkısı</b>	Bu dersi alan öğrenciler meslek hayatında karşısına çıkacak problemlere yönelik matematiksel modeller kurarak çalıştıkları kuruma katkıda bulunurlar. Ayrıca oluşturulan modellerin çözümünde ve sonuçlarının yorumlanmasında etkin rol oynarlar.	

<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Detaylı Program Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Öğretim Yöntemleri</b>	<b>Ölçme Yöntemleri</b>
Değişik alanlardaki optimizasyon problemleri için lineer programlama modelleri kurabilir.	2a, 6c	1, 2, 3, 4	A, B, C, D
Lineer programlama modellerini grafik, cebirsel ve Simplex yöntemleri ile çözebilir.	1a,1b, 6c	1, 4	A, D
Grafik yöntem kullanarak duyarlılık analizi yapabilir ve sonuçlarını yorumlayabilir.	1a, 6c	1, 4	A, D



Primal-dual problemler arasındaki ilişkiyi tanımlar, bu ilişkiyi kullanarak lineer programların optimal çözümünü elde edebilir ve duyarlılık analizi yapabilir.	1a, 1b, 6c	1, 4	A, C, D
Değişik kapsamlarda ortaya çıkan nakliye, atama, en yüksek akış gibi ağ akım problemlerini teşhis edip modelleyebilir ve bu problemleri probleme özgü yöntemlerle çözebilir.	2a, 2b, 6c	1, 2, 4	A, D
Tam sayılı değişkenler kullanılarak ifade edilebilecek kısıt ve amaç fonksiyonları modelleyebilir.	2a, 6c	1, 2, 4	A, D
Excel Solver ve GAMS kullanarak kesikli ve sürekli lineer programlama modellerini çözebilir, çözüme ilişkin çıktıları yorumlayabilir.	4a, 4b, 6c	1, 2, 3	A, C, D

<b>Öğretim Yöntemleri:</b>	1: Ders Anlatımı, 2: Bilgisayar Uygulaması, 3:Proje, 4: Problem Çözümü
<b>Ölçme Yöntemleri:</b>	A: Yazılı Sınav, B: Ödev, C: Proje, D: Kısa Sınav

<b>DERS AKIŞI</b>		
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Çalışma Malzemeleri</b>
1	MODELLEMeye GİRİŞ (BÖLÜM 1)	Ders Kitabı, Ders Notları, CITGO Petroleum makalesi
2	LİNEER PROGRAMLARIN GRAFİK ÇÖZÜMÜ (BÖLÜM 3)	Ders Kitabı, Ders Notları
3	LİNEER PROGRAMLAMA UYGULAMALARI (BÖLÜM 3)	Ders Kitabı, Ders Notları
4	SIMPLEX ALGORİTMASI (BÖLÜM 4)	Ders Kitabı, Ders Notları
5	HEDEF PROGRAMLAMA (BÖLÜM 4)	Ders Kitabı, Ders Notları



6	DUYARLILIK ANALİZİNE GRAFİKSEL BİR YAKLAŞIM (BÖLÜM 6)	Ders Kitabı, Ders Notları
7	SİMPLİKS YÖNTEMİNİN CEBİRSEL GÖSTERİMİ (BÖLÜM 6)	Ders Kitabı, Ders Notları
8	ARA SINAV 1	Ders Kitabı, Ders Notları
9	DUALİTE TEORİSİ VE SONUÇLARI (BÖLÜM 6)	Ders Kitabı, Ders Notları
10	TAŞIMA, AKTARMA VE ATAMA PROBLEMLERİ (BÖLÜM 7)	Ders Kitabı, Ders Notları
11	EN KISA YOL VE EN BÜYÜK AKIŞ PROBLEMLERİ (BÖLÜM 8)	Ders Kitabı, Ders Notları
12	EN AZ MALİYETLİ AĞ AKIM VE MINIMUM ÖRTEN AĞAÇ PROBLEMLERİ (BÖLÜM 8)	Ders Kitabı, Ders Notları
13	TAM SAYILI LİNEER PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ: DAL-VE-SINIR ALGORİTMASI	Ders Kitabı, Ders Notları
14	ARA SINAV 2	Ders Kitabı, Ders Notları

#### ÖNERİLEN KAYNAKLAR

<b>Ders Notu</b>	OPERATIONS RESEARCH: APPLICATIONS AND ALGORITHMS, W. L. WINSTON, THOMPSON – BROOKS/COLE, 2004
<b>Diğer Kaynaklar</b>	

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

<b>Dokümanlar</b>	Modelleme vaka çalışması, CITGO Petroleum makalesi, GAMS eğitim kiti, Laboratuvar notları, Ders notları
<b>Ödevler</b>	Ödevler (1-7)



<b>Sınavlar</b>	Ara sınavlar (1-2), Kısa sınavlar (1-6), Final sınavı
-----------------	---

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav 1	1	25
Ara sınav 2	1	20
Kısa sınavlar	6	25
<b>Toplam</b>		<b>70</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		30
<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>		70
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Alan Dersi
------------------------	------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI		
No	Program Öğrenme Çıktıları	√ koyunuz
1a	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi;	√
1b	Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	√
2a	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi;	√
2b	Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	√
3a	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;	
3b	Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	



<b>4a</b>	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi;	√
<b>4b</b>	Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	√
<b>5a</b>	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama becerisi,	
<b>5b</b>	Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
<b>6a</b>	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	
<b>6b</b>	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	
<b>6c</b>	Bireysel çalışma becerisi.	√
<b>7a</b>	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;	
<b>7b</b>	En az bir yabancı dil bilgisi;	
<b>7c</b>	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi,	
<b>7d</b>	Etkin sunum yapabilme becerisi,	
<b>7e</b>	Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
<b>8a</b>	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi,	
<b>8b</b>	Bilgiye erişebilme becerisi.	
<b>9a</b>	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	
<b>9b</b>	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
<b>10a</b>	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi.	
<b>10b</b>	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	
<b>10c</b>	Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
<b>11a</b>	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi,	



11b	Çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.	
11c	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi	12	5	60
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	7	4	28
Proje	1	50	50
Final	1	2	2
<b>Toplam İş Yükü</b>			214
<b>Toplam İş Yükü / 25 (s)</b>			8.6
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			9

Formu hazırlayan kişi(ler): Doç. Dr. Dilek Tüzün Aksu

Hazırlama tarihi: 01.09.2019