

# OPERATIONS RESEARCH I

1	Ders Adı:	OPERATIONS RESEARCH I
2	Ders Kodu:	END3033
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	5
7	Dersin AKTS Kredisi:	5.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	1
11	Dersin Önkoşulu:	Introduction to Mathematical Programming
12	Dersin Dili:	İngilizce
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Doç. Dr. BURCU ÇAĞLAR GENÇOSMAN
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Doç.Dr. Burcu ÇAĞLAR GENÇOSMAN
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	e-posta: burcucaglar@uludag.edu.tr, Telefon: + 90 (224) 294 09 16 Adress: Uludağ Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Görükle Kampüsü, 16059 Nilüfer, Bursa
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Yöneylem Araştırması tekniklerini kullanmayı öğrenmek ve oluşacak analitik düşünce yaklaşımı ile sorunlara en iyi çözümü bulmak.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Güncel hayat problemlerini bilimsel yöntemlerle analiz edip çözümler sunarak mesleki gelişime katkı sağlanması planlanmaktadır.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Doğrusal programlama problemlerini Simpleks/Yapay Başlangıç Yöntemi/İki Aşamalı Simpleks Yöntemi yöntemiyle çözebilmek.
	2	Simpleks Yöntemde özel durumları özellikleriyle bilmek, çözümlerini ve sonuçlarını yorumlayabilmek.
	3	Doğrusal programlama modellerinin çözümü üzerinde duyarlılık analizleri yapabilmek ve yorumlayabilmek.
	4	Dualite alma ve dual çözümlerin ekonomik anlamlarını yorumlayabilmek, Dual Simplex kullanabilmek.
	5	Ulaştırma Problemlerini çözebilmek; Atama problemlerini çözebilmek.
	6	Ağ problemlerini ve proje planlama problemlerini çözebilmek.
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	<b>DERS İÇERİKLERİ</b>	

	Teorik	Uygulama
1	Ders Tanıtımı Doğrusal Programlamanın Çözümü: Simpleks Yöntem -Standart ve kanonik formlar -Simplex algoritmasına giriş	MS Excel Solver kullanarak doğrusal programlama problemlerinin modellenmesi
2	Simplex algoritmasıyla doğrusal programlama problemlerinin çözümü	MS Excel Solver kullanarak doğrusal programlama problemlerinin çözülmesi ve sonuçların yorumlanması
3	Yapay Başlangıç Yöntemi (Büyük M Yöntemi)	Lindo kullanarak doğrusal programlama problemlerinin modellenmesi, çözülmesi ve sonuçların yorumlanması
4	İki Aşamalı Simpleks Yöntemi	Lindo kullanarak doğrusal programlama problemlerinin modellenmesi, çözülmesi ve sonuçların yorumlanması
5	Simpleks Yöntem Uygulamalarında Karşılaşılan Özel Durumlar -Dejenerasyon -Uygun Çözümün Olmaması -Sınırlandırılmamış Çözüm Sınırlandırılmamış Değişkenler için Simplex Algoritması	Lindo Duyarlılık analizi uygulamaları
6	Duyarlılık Analizi -Amaç fonksiyonu katsayısı değişimleri -Sağ taraf vektöründeki değişimler	Lindo Duyarlılık analizi uygulamaları
7	Duyarlılık Analizi(devam) -Amaç fonksiyonu katsayısı değişimleri -Sağ taraf vektöründeki değişimler	IBM ILOG Cplex Optimization Studio programının indirilmesi/kurulması/kullanımı
8	Dualite, Primal ve Dual problemler/değişkenler Primal / Dual dönüşümleri Dual/Primal Çözümler Arasındaki İlişki/Complementary Slackness teoremi	IBM ILOG Cplex Optimization Studio programının kullanımı
9	Ulaştırma Problemlerine giriş/Dengeli ulaştırma problemleri/temel çözüm bulma	IBM ILOG Cplex Optimization Studio programında parametreler, değişenler, kısıtların yazımı örnekler
10	Ulaştırma Problemleri Simpleks algoritması	IBM ILOG Cplex Optimization Studio programında parametreler, değişenler, kısıtların yazımı örnekler
11	Atama problemleri / Macar Algoritması	IBM ILOG Cplex Optimization Studio programında parametreler, değişenler, kısıtların yazımı örnekler
12	Ağ problemleri örnekler/En kısa yol problemi/Floyd Algoritması/Dijkstra Algoritması	CPLEX ile LP problemlerin modellenmesi, çözülmesi ve sonuçların yorumlanması
13	Minimum kapsayan ağaç problemleri/Maksimum akış problemleri/CPM	CPLEX ile LP problemlerin modellenmesi, çözülmesi ve sonuçların yorumlanması
14	Bütün konularda örnek soru çözümleri ile genel tekrar	CPLEX ile LP problemlerin modellenmesi, çözülmesi ve sonuçların yorumlanması

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Winston, W.L., Operations Research: Applications and Algorithms, 4. Basım, Brooks/Cole-Thomson Learning, 2004. 2. Hillier, F.S.; Lieberman, G.J., Introduction to Operations Research, 9. Basım, McGraw Hill, Boston, 2005.
----	---	---

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	30.00
Kısa Sınav	2	10.00
Ödev, Performans	0	0.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	4	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00

## 24 AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	14	1.00	14.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5.00	70.00
Ödevler, Performanslar	2	5.00	10.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlار	1	7.00	7.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	7.00	7.00
Toplam İş Yükü			150.00
Toplam İş Yükü / 30 saat			5.00
Dersin AKTS Kredisi			5.00

25

PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE  
DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	4	4	4	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	4	4	4	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	4	4	4	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	5	5	4	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	4	4	4	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	4	4	4	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri

Katkı Düzeyi:	1 çok düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
---------------	-------------	---------	--------	----------	--------------