

## DERS KATALOG FORMU

<b>Dersin Kodu:</b> IE302				<b>Dersin Adı:</b> Yöneylem Araştırması II			
<b>Yarıyılı</b>	<b>D + U + L</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS</b>	<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Türü</b>	<b>İşleniş Yöntemi</b>	<b>Ön Koşulları</b>
5	3+0+2	4	8	İngilizce	Zorunlu	Ders + Laboratuar	IE301
<b>Dersin Amacı</b>		Yöneylem araştırmasının ana öğelerinden doğrusal ve tamsayı programlama ile ilgili temel bilgileri öğrencilere kazandırmak					
<b>Dersin İçeriği</b>		Ağ modelleri, en kısa yol, en büyük akış, En düşük maliyetli ağ akış problemleri, en küçük kapsayan ağaçlar problemi. Klasik eniyileme kuramı: tek değişkenle eniyileme, dışbükeylik, çok değişkenle kısıtsız ve kısıtlı eniyileme.. Doğrusal olmayan programlama: Lagrange Çarpanı ile eniyileme, Karush-Kuhn-Tucker eniyileme koşulları doğrudan arama ve eğim yöntemleri, Steepest Ascent ve Golden section search yöntemleri. Gerekirci dinamik programlama.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Değişik Ağ problemlerinin temelleri, en kısa yol, en çok akış, kritik yol, en düşük maliyetli ağ akış problemleri, en küçük kapsama ağacı problemlerini öğrenir. [2,3]</li> <li>Doğrusal Olmayan tek değişkenli, çok değişkenli, altın kesit, en dik çıkış, Lagrange çarpanı, Kuhn_Tucker koşulları, İkinci Derece Programlama eniyilemesi öğrenir, [2,3]</li> <li>Gerekirci dinamik programlama tekniğini, değişik örneklerini öğrenir. [2,3]</li> <li>Mühendislik ve yönetsel problemleri matematiksel eniyileme problemi olarak formüle etmeyi ve modellemeyi öğrenir. [2,3]</li> <li>Eniyileme problemlerinin çözümü için GAMS ve Excel yazılımlarını kullanmayı öğrenir bu bilgileri kullanarak proje yapar. [4,6]</li> </ol> <p>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</p>					
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b>		52 Mühendislik					
<b>Ders Kitabı</b>		"Operations Research: Applications and Algorithms," Winston.					
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>		-					

### HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Giriş ve genel hatırlatma tekrarı, Ağ Probleminin tanımı	Doğrusal olmayan programlama ile matematiksel modelleme (örnek problemler)
2	Ağ modelleri: En kısa yol , Disjkstra algoritması	GAMS yazılımı ile doğrusal olmayan programlama
3	Ağ modelleri: En büyük akış problemi, Ford Fulkerson method	GAMS yazılımı ile doğrusal olmayan programlama
4	Ağ modelleri: Kritik yol metodu	GAMS yazılımı ile doğrusal olmayan programlama
5	Ağ modelleri: en düşük maliyet ağ akış problemi, en küçük kapsama prb.	Doğrusal olmayan programlama ile matematiksel modelleme (örnek problemler)
6	DOP(Doğrusal olmayan programlama): Kavramlar, iç bükey, dışbükey, hessian.	Doğrusal olmayan programlama ile matematiksel modelleme (örnek problemler)
7	DOP: tek değişkenli fonksiyonlar, Golden Section Araması	GAMS yazılımı ile doğrusal olmayan programlama
8	DOP: kısıtsız çok değişkenli fonksiyonlar	Doğrusal olmayan programlama ile matematiksel modelleme (örnek problemler)
9	DOP: kısıtlı çok değişkenli fonksiyonlar, Steepest Ascent yöntemi	Doğrusal olmayan programlama ile matematiksel modelleme (örnek problemler)
10	DOP: kısıtlı çok değişkenli fonksiyonlar, Lagrange Çarpanı yöntemi	Doğrusal olmayan programlama ile matematiksel modelleme (örnek problemler)
11	DOP: kısıtlı çok değişkenli fonksiyonlar, Kuhn_Tucker yöntemi, Quadratic programlama	Doğrusal olmayan programlama ile matematiksel modelleme (örnek problemler)
12	Dinamik Programlama: giriş, en kısa yol problemi	Excel Solver ile dinamik programlama prb. çözümü
13	Dinamik Programlama: envanter problemi	Excel Solver ile dinamik programlama prb. Çözümü
14	Dinamik Programlama: Kaynak atama problemi	Excel Solver ile dinamik programlama prb. çözümü

### DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçeriği	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçeriği	Kısa Sınavlar	-	-

Çalışmaları	Dönem Ödevi / Projesi	-	-
	Raporlar	-	-
	Bitirme Tezi/Projesi	-	-
	Seminer	-	-
	Ödevler	9	10
	Sunum	-	-
	Arasınnavlar	2	40
	Proje	1	10
	Laboratuvar	5	10
	Diğer - Quiz	5	10
<b>YARIYIL SONU SINAVI</b>		1	20
<b>Toplam</b>			100

### DERSİN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1 Matematik, fen bilimleri ve endüstri mühendisliğine yönelik temel bilim bilgisi.			
2 Endüstri Mühendisliği ile ilgili karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini temel bilim bilgisi kullanarak seçme ve uygulama becerisi.			x
3 Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			x
4 Modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde faydalanma becerisi.			x
5 Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			
6 Bireysel çalışma, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.	x		
7 Türkçe ve İngilizce olarak sözlü, yazılı ve görsel yöntemlerle etkin iletişim kurma becerisi.			
8 Mesleki ve kişisel gelişim için yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli yenileme becerisi.			
9 Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.			
10 İş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.			
11 Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.			

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

### AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	28	228
Kısa Sınavlar	8	1	8
Dönem Ödevi / Projesi			
Raporlar			
Bitirme Tezi/Projesi			
Seminer			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	1	14
Ödevler	5	8	40
Sunum			

Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	2	20	40
Proje			
Laboratuar	14	2	28
Toplam İş Yüğü			200
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 19.03.2015	Koordinatör / HAZIRLAYAN Seyhun Altunbay	ONAYLAYAN Bölüm Kurulu
------------------------------	---	---------------------------