



# Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi  
Endüstri Mühendisliği

EMÜ 436	Doğrusal Olmayan Programlama			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
8	EMÜ 436	Doğrusal Olmayan Programlama		3	0	5

**Dersin Dili:**

Türkçe

**Dersin Düzeyi:**

Fakülte

**Dersin Staj Durumu:**

Yok

**Bölümü/Programı:**

Endüstri Mühendisliği

**Dersin Türü:**

Seçmeli

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı doğrusal olmayan problemlerin matematiksel olarak modellenmesi, çözülmesi ve elde edilen çözümlerin yorumlanabilmesi için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**Öğretim Yöntem ve Teknikleri:**

Konveks Kümeler, Konveks Fonksiyonlar, Konveks Kümelerin Ayrılması, Subgradient, Eşitsizlik ve Eşitlik Kısıtlamaları Olan Problemler: Optimallik Koşulları, Dual Problemler ve Dualite Teoremleri, Dual Problemin Çözülmesi

**Ön Koşulları:****Dersin Koordinatörü:****Dersi Veren:**

Doç. Dr. Erkan KÖSE

**Dersin Yardımcıları:****Dersin Kaynakları**

<b>Ders Notları</b>	:	
<b>Kaynakları</b>	:	Matematiksel Optimizasyon, Prof. Dr. Abbas Azimli, Papatya yayıncılık, 2011., Nonlinear Programming, M. S. Bazaraa, C. M. Shetty, J. Wiley,
<b>Dökümanlar</b>	:	3th Edition, 2006
<b>Ödevler</b>	:	
<b>Sınavlar</b>	:	

**Ders Yapısı**

<b>Matematik ve Temel Bilimler</b>	:	100	<b>Eğitim Bilimleri</b>	:	
<b>Mühendislik Bilimleri</b>	:	100	<b>Fen Bilimleri</b>	:	
<b>Mühendislik Tasarımı</b>	:		<b>Sağlık Bilimleri</b>	:	
<b>Sosyal Bilimler</b>	:		<b>Alan Bilgisi</b>	:	

**Ders Konuları**

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dışbükey kümeler ve fonksiyonlar		
2	Matematiksel Modelinin Temel Unsurları		
3	Gerekli ve yeterli eniyilik koşulları		
4	Gerekli ve yeterli eniyilik koşulları		
5	Düzenlilik koşulları		
6	Lagrange çarpanları		
7	Lagrange Çarpanları		
8	Ara Sınav		
9	Newton ve Gauss-Newton yöntemleri		
10	Newton ve Gauss-Newton yöntemleri		
11	Newton ve Gauss-Newton yöntemleri		
12	Gradyan izdüşümleri		
13	Gradyan izdüşümleri		
14	Gradyan izdüşümleri		

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
Ö01	Gerçek yaşam problemlerini doğrusal olmayan programlama ile modeller.
Ö02	Doğrusal olmayan modelleri uygun çözüm yöntemleri kullanarak çözer ve elde edilen sonuçları yorumlar.

**Programın Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
P01	Benzetim, eniyileme, olasılık ve istatistik gibi Endüstri Mühendisliği kavram ve tekniklerini üretim ve hizmet sistemlerinde kullanarak yönetimsel karar verme işlemlerini iyileştirmek, kalite bilincini oluşturmak, elde edilen verileri yorumlayabilmek ve değerlendirebilmek.
P02	Bütünleşik işleri veya sistemleri ihtiyaçları doğrultusunda çeşitli alternatifler üreterek ve değerlendirerek sistem bakış açısı ile tasarlayabilmek.
P03	Endüstri Mühendisliği ile ilgili uygulamada karşılaşılan konuları/sorunları tanımlayabilmek, analiz edebilmek, kanıtlara ve araştırmalara dayalı çözüm önerileri geliştirebilmek.
P04	Nicel analiz ve eleştirel düşünce yöntemlerini kullanarak kaynak aktarımı, üretim planlaması ve çizelgeleme, kalite kontrol ve güvence, finansal analiz ve risk analizi vb. Endüstri Mühendisliği ile ilgili konularda sorunları belirleyebilmek; bu sorunlar için alternatif çözümler üretebilmek ve alternatif çözümler içinden sistem gereksinimlerine cevap verecek en iyi çözümleri bulmak.
P05	Uygulamada karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alabilmek, sorumluluğu altında çalışanların veya grup çalışanlarının mesleki gelişimine yönelik etkinlikleri planlayabilmek ve yönetebilmek.
P06	Endüstri Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek, öğrenme gereksinimlerini belirleyebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek.
P07	Endüstri Mühendisliği ile ilgili konularda ilgili kişi ve kurumları bilgilendirebilmek; düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek ve nicel ve nitel verilerle destekleyerek uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşabilmek.
P08	Bir yabancı dili kullanarak Endüstri Mühendisliği ilgili bilgileri izleyebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek ("European Language Portfolio Global Scale", Level B1).
P09	Endüstri Mühendisliği ile ilgili bilgisayar yazılımlarını kullanabilmek ve uygulamada karşılaşılabilecek bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilecek bilgi ve beceriye sahip olmak ("European Computer Driving License", Advanced Level).
P10	Sosyal hakların evrenselliğine değer veren, sosyal adalet bilinci kazanmış, kalite yönetimi ve süreçleri ile çevre koruma ve iş güvenliği konularında yeterli bilince sahip olmak.
P11	Endüstri Mühendisliği ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması ve uygulanması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerlere sahip olmak.
P12	Bireysel veya kurumsal iletişim süreçlerinde Türkçeyi etkin kullanmak.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	4	56
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	6	5	30
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	12	12
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>150</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>5</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P09	P11
<b>Tüm</b>	5	5	5	5	5	5	3	5	2
<b>Ö1</b>	5	5	5	5	5	5	3	5	2
<b>Ö2</b>	5	5	5	5	5	5	3	5	2