



Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi
Endüstri Mühendisliği

EMÜ 454	Kesikli Optimizasyon			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS	
8	EMÜ 454	Kesikli Optimizasyon	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: değişkenlerin tam sayılı değerler olması gereken durumlarda karşılaşılan problemleri matematiksel olarak modelleyebilmek, çözebilmek ve elde edilen çözümleri yorumlayabilmek için gerekli bilgi becerilerin kazandırılmasıdır.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

Tamsayı ve kombinatoriyal eniyileme ilgili kavramların, kuramların ve algoritmaların incelenmesi. Ders, modelleme, alternatif formülasyonların karşılaştırılması, hesaplama karmaşıklığı, çökyüzlü kuramı, geçerli eşitsizlikler, kesen düzlem algoritmaları, dinamik programlama, dal sınır, ve dal kesi gibi sınıma algoritmaları, buluşsal algoritmalar ve Benders ayrıştırması, sütun ekleme yöntemi (dal fiyatla) gibi büyük ölçekli problemlerle başa çıkabilme yöntemlerinin çalışmasını içerir. Grafiklere, ağlara, taşıma problemlerine ve çizelgelemeye dair uygulamalar ele alınacaktır.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Dersi Veren:

Doç. Dr. Erkan KÖSE

Dersin Yardımcıları:

Dersin Kaynakları

Ders Notları

:

Kaynaklar

: Lecture Notes on Optimization, Pravin Varaiya, H. Nikaido. Convex Structures and Economic Theory. Academic Press, 1968. R.E. Bellman.

Dökümanlar

: Dynamic Programming. Princeton University Press, 1957. R.E. Bellman and S.E. Dreyfus. Applied Dynamic Programming. Princeton

Ödevler

: University Press, 1962.

Sınavlar

:

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler : 100

Mühendislik Bilimleri : 100

Mühendislik Tasarımı :

Sosyal Bilimler :

Eğitim Bilimleri :

Fen Bilimleri :

Sağlık Bilimleri :

Alan Bilgisi : 50

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Tam sayılı problemlerin modellenmesi		
2	Tam sayılı problemlerin modellenmesi		
3	Tam sayılı problemlerin modellenmesi		
4	Dal ve Sınır algoritması		
5	Dal ve sınır algoritması		
6	Kesen düzlem algoritmaları		
7	Kesen düzlem algoritmaları		
8	Ara Sınav		
9	Büyük ölçekli problemlerin ayrıştırması		
10	Büyük ölçekli problemlerin ayrıştırması		
11	Büyük ölçekli problemlerin ayrıştırması		
12	Dinamik Programlama I		
13	Dinamik Programlama II		
14	Dinamik Programlama III		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Tam sayılı problemlerin matematiksel modellerini oluşturur ve çözer.
Ö02	Büyük ölçekli problemlerle başa çıkabilme yöntemlerini bilir.
Ö03	Tam sayılı modellerin çözümü için geliştirilen algoritmaları bilir ve kullanır.

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 konular/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 için sistem gereksinimlerine cevap verecek en iyi çözümleri bulmak.
P05	Uygulamada karşılaşılan ve öngörülemez 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
Toplam		100

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
Toplam İş Yükü			150
AKTS Kredisi			5

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
Tüm	5	5	5	5	5	5	3	5	2
Ö1	5	5	5	5	5	5	3	5	2
Ö2	5	5	5	5	5	5	3	5	2
Ö3	5	5	5	5	5	5	3	5	2