

**ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**  
**DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Optimizasyonda Sezgiseller	IE 515	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	10

**Ön Koşul Dersleri** IE 511 Modelleme ve Optimizasyon ya da eşdeğeri

<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Yrd. Doç. Dr. Selçuk Gören
<b>Dersi Verenler</b>	Yrd. Doç. Dr. Selçuk Gören
<b>Dersin Yardımcıları</b>	
<b>Dersin Amacı</b>	Bu ders, öğrencilere kombinatoriyal ve tamsayılı optimizasyona dair kuram, algoritma ve uygulamaların detaylı bir tanıtımını sunmak amacıyla.
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci, 1. Uygulamada karşılaşılan uygun problemleri kombinatoriyal optimizasyon problemi olarak formüle edebilir, 2. Uygulamada karşılaşılan uygun problemleri karmaşık tamsayılı eniyilime problemi olarak modelleyebilir, 3. Değişik modelleri birbiriyle karşılaştırabilir, 4. Bu modelleri çözmek için temel tam çözüm yöntemlerini uygulayabilir, 5. Büyük boyutlu problemler için ayrıştırma yöntemleri geliştirebilir, 6. Bu yöntemleri problemleri çözmek için uygulayabilir.
<b>Dersin İçeriği</b>	Kombinatoriyal optimizasyon problemleri ve bunların tamsayılı formülasyonları, Değişik formülasyonların alt ve üst sınır sağlama kapasiteleri bakımından karşılaştırılması, Kesici düzlemler, dal-ve-sınır ve dal-ve-kesi temel çözüm yöntemleri, Problemlerin hesapsal karmaşıklığı ve algoritmik karmaşıklık, Büyük boyutlu problemler için ayrıştırma teknikleri

**HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI**

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Formülasyonlar ve karşılaştırmaları	
2	Formülasyonları güçlendirme yöntemleri	
3	Algoritmalar için hesapsal karmaşıklık	
4	Problem sınıfları için hesapsal karmaşıklık, P ve NP sınıfları	
5	Simplex algoritması	
6	Kolay çözülebilen problemler, toplam unimodülerlik	
7	Ara Sınav, Proje ara raporu ve sunumu	
8	Dinamik programlama	
9	Dal ve sınır algoritmaları	
10	Sezgiseller	
11	Çokyüzlüler kuramı, geçerli kısıtlar ve güçlendirilmeleri	
12	Kesici düzlem algoritmaları, dal ve kesi	
13	Lagrange gevşetilmesi, dualite	
14	Benders ayrışımı, sütun türetme, dal ve fiyat algoritmaları	
15	Proje sunumları	
16	Final sınavı	

**KAYNAKLAR**

<b>Ders Notu</b>	Bu derse ait ders notları ve slaytlar Canvas üzerinden dönem içerisinde öğrencilerle paylaşılacaktır.
<b>Diğer Kaynaklar</b>	Ders Kitabı: Wolsey, Laurence A. <i>Integer Programming</i> . Wiley-Interscience, 1998. Kaynak Kitap: Nemhauser, George, and Wolsey, Laurence A. <i>Integer and Combinatorial Optimization</i> , Wiley-Interscience, 1988. Kaynak Kitap: Bertsimas, Dimitris, and Robert Weismantel. <i>Optimization over Integers</i> . Dynamic Ideas, 2005 Makaleler

<b>MATERYAL PAYLAŞIMI</b>	
<b>Dökümanlar</b>	Canvas üzerinden dönem içerisinde öğrencilerle paylaşılacaktır.
<b>Ödevler</b>	Canvas üzerinden dönem içerisinde öğrencilerle paylaşılacaktır.
<b>Sınavlar</b>	1 adet dönem içi ve 1 adet dönem sonu olmak üzere toplam 2 sınav olacaktır.

<b>DEĞERLENDİRME SİSTEMİ</b>		
<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>	<b>SAYISI</b>	<b>KATKI PAYI</b>
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	5	%15
Ödev	5	%15
Proje	1	%20
Final Sınav	1	%30
<b>TOPLAM</b>		%100
<b>Yılıçının Başarıya Oranı</b>		%70
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		%30
<b>TOPLAM</b>		%100

<b>Ders Kategorisi</b>	
Temel Bilimler ve Matematik	%40
Mühendislik Bilimleri	%60
Sosyal Bilimler	%0

<b>DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ</b>						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	PY1.					X
2	PY2.				X	
3	PY3.		X			
4	PY4.			X		
5	PY5.				X	
6	PY6.			X		

\*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)		3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)		4	64
Okuma		1	16
İnternette tarama, kütüphane çalışması		1	10
Proje Çalışma		5	50
Rapor hazırlama		15	30
Sunum hazırlama		5	5
Sunum		2	4
Ödevler		5	25
Kısa Sınavlar		0,2	1
Ara sınavlar		20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı		30	30
<b>Toplam İş Yüğü</b>			303
<b>Toplam İş Yüğü / 30</b>			10.1
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			10

