

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
OPTİMİZASYON TEORİSİ VE UYGULAMALARI	ME582	1, 2	3 + 0	3	8

<b>Ön Koşul Dersleri</b>	-
--------------------------	---

<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Seviyesi</b>	Yüksek lisans
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Koordinatörü</b>	
<b>Dersi Verenler</b>	Namik Ciblak
<b>Dersin Yardımcıları</b>	
<b>Dersin Amacı</b>	Klasik ve modern optimizasyon tekniklerini öğretmek; bunları mühendislik problemlerine uygulayabilme becerisini kazanmak; optimizasyon kuramının önemi, kapsamı, ve günümüzdeki durumu üzerine geniş bir kavrayışı kazanmak.
<b>Dersin Dili</b>	Örneklerle optimizasyon kuramı ve uygulamaları. Sonlu-boyutlu, kısıtlı ve kısıtsız optimizasyon. Kuhn-Tucker kuramı, doğrusal programlama, arama yöntemleri. Tasarım problemlerinin formülasyonu ve bilgisayarla çözümü. Modern optimizasyon yöntemlerine giriş.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Matematiksel bir araç olarak optimizasyonun mühendislikteki önemini anlamış olmak.	1,2,7	1, 4	A, E
2. Klasik optimizasyon tekniklerini gerçek mühendislik problemlerine uygulama becerisi.	2	1, 3, 4	A, C, E
3. Modern optimizasyon yöntemlerini hakkında bilgi sahibi olmak.	7	1, 4	A, D, E
4. Optimizasyon araçları içeren eşitli yazılımları kullanma becerisi.	1,2,7	1, 3, 4	A, C, D, E
5. Belli optimizasyon tekniklerinin sınırlarını ve uygulanabilirlikleri hakkında bilgi sahibi olmak.	1,2,7	1, 4	A, E

<b>Öğretim Yöntemleri:</b>	1: Ders, 3: Ödev, 4: Proje
<b>Ölçme Yöntemleri:</b>	A: Yazılı sınav, C: Ödev, D: Rapor, E: Sunum

<b>DERS AKIŞI</b>
-------------------

<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Çalışma Malzemeleri</b>
1	Optimizasyona Giriş	Ders Kitabı
2	Klasik Optimizasyon: Tek Değişkenli Optimizasyon, Çok Değişkenli Kısıtsız Optimizasyon.	Ders Kitabı
3	Klasik Optimizasyon: Çok Değişkenli Kısıtlı Optimizasyon., MATLAB	Ders Kitabı
4	Doğrusal Programlama: Giriş Ve Standart Form	Ders Kitabı
5	Doğrusal Programlama: Simpleks Algoritması, MATLAB Fonksiyonları	Ders Kitabı
6	1b Doğrusal Olmayan Programlama: Arama Yöntemleri, Aralık İndirgeme Yöntemleri	Ders Kitabı
7	1B Doğrusal Olmayan Programlama: İnterpolasyon Yöntemleri, MATLAB Fonksiyonları	Ders Kitabı
8	Doğrusal Olmayan Programlama: Çok Değişkenli Kısıtsız Arama Yöntemleri.	Ders Kitabı
9	Doğrusal Olmayan Programlama: Çok Değişkenli Kısıtsız İnme Yöntemleri.	Ders Kitabı
10	Geometrik Programlamaya Giriş	Ders Kitabı
11	Dinamik Programlamaya Giriş	Ders Kitabı
12	Modern Yöntemlere Giriş: Tarihçe, Güncel Durum, Gereksinim	Ders Kitabı
13	Modern Yöntemlere Giriş: Ga, Swarm Opt., Karınca Kolonisi Opt.	Ders Kitabı
14	Modern Yöntemlere Giriş: Ann Temelli Optimizasyon	Ders Kitabı

#### **KAYNAKLAR**

<b>Ders Kitabı</b>	Singiresu S. Rao Engineering Optimization: Theory and Practice, 4th Edition, Wiley ISBN: 978-0-470-18352-6
<b>Ek Kaynaklar</b>	Roger Fletcher Practical Methods of Optimization, 2nd Edition, Wiley ISBN: 978-0-471-49463-8

#### **MATERYAL PAYLAŞIMI**

<b>Dökümanlar</b>	Ders notları
<b>Ödevler</b>	Ödevler, makaleler, MATLAB yardım sayfaları
<b>Sınavlar</b>	

#### **DEĞERLENDİRME SİSTEMİ**

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Dönem İçi Sınavları	1	25
Ödevler	5	10
Proje	1	25
<b>Total</b>	<b>60</b>	
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		40
<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>		60
<b>Total</b>	<b>100</b>	

<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Bölüm dersleri
------------------------	----------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI		Katkı Düzeyi					
No	Program Öğrenme Çıktıları	İD	1	2	3	4	5
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır; bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.				X		
2	Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.						X
3	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.	X					
4	Mühendislik problemlerini kurgular, çözmek için yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.	X					
5	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.	X					
6	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.	X					
7	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır; gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.					X	
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.	X					
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	X					
10	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.	X					
11	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.	X					
12	Lisansüstü ağırlığa sahip bir sanayii problemini, taslak halinden başlamak suretiyle, makina mühendisliği bilgilerini kullanarak kurgular, modeller ve uygun bir çözüme ulaşır.	X					

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>
-------------------------------

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders süresi (Sınav haftası dahil: 14x Toplam ders süresi)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	6	84
Proje ve Sunum	1	40	40
Ödev	5	6	30
Dönem İçi Sınavlar	1	2	2
Final Sınavı	1	3	3
<b>Toplam İş Yüğü</b>			201
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>			8.04
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			8