



T.C. ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

DÖNEM	Bahar
-------	-------

DERSİN KODU	151228621	DERSİN ADI	Mühendislik Uygulamaları için Optimizasyon Yöntemleri
-------------	-----------	------------	---

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATİ			DERSİN			
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	DİLİ
8	3	0	0	3	5	ZORUNLU () SEÇMELİ (x)	İngilizce

DERSİN KATEGORİSİ

Temel Bilim	Temel Mühendislik	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]	Sosyal Bilim
		X	

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

YARIYIL İÇİ	Faaliyet türü	Sayı	%
	Ara Sınav	1	20
Kısa Sınav			
Ödev	4	20	
Proje	1	30	
Rapor			
Diğer (.....)			
YARIYIL SONU SINAVI		1	30

VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)	Yoktur
-----------------------------	--------

DERSİN KISA İÇERİĞİ	Bu dersin temel içeriği optimizasyon problemlerinin formülasyonu, kısıtsız optimizasyon, Line Search yöntemleri, Descent yöntemleri, Newton Yöntemi, Gradyen Yöntemi, Türev gerekermeyen yöntemler, Kısıtlı optimizasyon, Lagrange çarpanları ve Kuhn-Tucker koşulları, Genetik algoritmalar, Diferansiyel evrim algoritması, Benzetim Tavlama algoritması, Tbu arama algoritması, Parçacık Sürü Optimizasyonu Algoritması, Karınca Koloni Optimizasyonu, Harmoni Araması şeklinde verilebilir.
---------------------	---

DERSİN AMAÇLARI	Matematiksel modelleme ve optimizasyonun temel kavramlarını öğretmek. Elektrik ve elektronik mühendisliğindeki optimizasyon problemlerini tanıtmak.
-----------------	---

DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI	Öğrencilerimize matematiksel modelleme ve optimizasyon konularının temellerini vermek, iş hayatlarında karşılaştıkları sorunların çözümünde çok faydalı olacaktır.
---	--

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, optimizasyon kavramı hakkında temel bilgilere sahip olacak ve uygun algoritmalar kullanarak gerçek zamanlı optimizasyon problemlerini çözebileceklerdir.
--------------------------	---

TEMEL DERS KİTABI	Singiresu S. Rao, Engineering Optimization: Theory and Practice, 5/e, John Wiley & Sons, 2019. Omid Bozorg-Haddad, Mohammad Solgi, Hugo A. Loáiciga , Meta-heuristic and Evolutionary Algorithms for Engineering Optimization, John Wiley & Sons, 2017.
-------------------	---

YARDIMCI KAYNAKLAR	G. N. Vanderplaats, Numerical optimization techniques for engineering design, McGraw-Hill, 2005
--------------------	---

DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER	
---------------------------------	--

DERSİN HAFTALIK PLANI

HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Optimizasyon problemlerinin formülasyonu
2	Kısıtsız optimizasyon: Gerekli koşullar ve yeterli koşullar.
3	Line Search Yöntemleri, Descent Yöntemleri,
4	Newton Yöntemi, Gradyen Yöntemi
5	Türev gerektermeyen yöntemler
6	Kısıtlı optimizasyon: Gerekli koşullar ve yeterli koşullar.
7	Lagrange çarpanları ve Kuhn-Tucker koşulları
8	Ara Sınav
9	Genetik Algoritma
10	Diferansiyel Evrim Algoritması
11	Benzetim Tavlama Algoritması
12	Tabu Arama Algoitması
13	Parçacık Sürü Optimizasyon Yöntemi
14	Karınca Koloni Optimizasyon Metodları
15	Harmoni Arama Metodu
16,17	Yarıyıl Sonu Sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi	[x]	[]	[]
2 Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözmeye becerileri	[x]	[]	[]
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	[]	[]	[x]
4 Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	[]	[x]	[]
5 Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	[]	[]	[x]
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	[]	[]	[x]
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	[]	[]	[x]
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	[]	[]	[x]
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	[]	[]	[x]
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık	[]	[]	[x]
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	[]	[]	[x]
1:Hiç Katkısı Yok. 2:Kısmen Katkısı Var. 3:Tam Katkısı Var.				

Öğretim Üyesi: Dr. Öğretim Üyesi Burak URAZEL

Tarih:

İmza: