



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Mühendislikte Eniyileme Yöntemleri	İM5035		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	İnşaat Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüzyüze)				
Amaç	Türev tabanlı kısıtlamasız sayısal optimizasyon yöntemlerini öğretmek. Bu yöntemleri MatLab ortamında gerçekleştirmek. Bu yöntemleri gerçek dünya problemlerinin çözümünde kullanmak.				
Ders İçeriği	Bir-boyutlu Lineer-olmayan Nümerik Optimizasyon / Çok-boyutlu Lineer-olmayan Nümerik Optimizasyon / Matematiksel Temeller / Optimallik için Analitik Koşullar / Birinci-dereceden Yöntemler / İkinci-dereceden Yöntemler / İkinci-dereceden Yaklaşık Yöntemler / Uygulamalar				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Ali Erdem ÇERÇEVİK				
Ders Kaynakları	C. Mohan, Kusum Deep Optimization Techniques				

Hafta	Konu
1	Optimizasyona Giriş, temel optimizasyon kavramları, optimizasyon problemi
2	Kısıtsız Optimizasyon
3	Nümerik Optimizasyon
4	Dolaylı Yöntemler: Newton Raphson, ikiye Bölme Metotları ve Matlab Uygulamaları
5	Doğrudan Yöntemler: Altın Bölme Metodu ve Matlab Uygulamaları
6	Çok değişkenli kısıtsız optimizasyon için algoritmalar
7	1. dereceden yöntemler
8	Arasınan
9	Steepest Descent, Conjugate Gradient yöntemleri
10	2. dereceden yöntemler, Newton ve Newton benzeri yöntemler
11	Gradient olmayan metotlar, Regresyon
12	Doğrusal ve Doğrusal-olmayan Modeller
13	SISO yapay sinir ağı modeli ve Matlab uygulamaları
14	MIMO yapay sinir ağı modeli ve Matlab uygulamaları

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	9	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, Dinleme ve anlamlandırma, yönetsel beceriler	Seminer	20	1
Ara Sınav 1		2	1
Kısa Sınav 1		2	1
Final		2	1
Ders İş Yükü:		194	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,61	

Program Çıktıları	
1	Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme.
2	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, aynı veya farklı bir alanda bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirilebilme.
3	Alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilme.
4	Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme.
5	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme.
6	Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme.
7	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme.
8	Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme.
9	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme.
10	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme.
11	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme
12	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyi'nde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilme.
13	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla incelemeyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme.
14	Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme.
15	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözetecek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme.
16	Alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15	PÇ 16
Optimizasyon ile ilgili temel kavramları bilir.	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4
Türev tabanlı kısıtlamasız sayısal optimizasyon yöntemlerini bilir.	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4
Optimizasyon yöntemleriyle gerçek dünya problemlerini çözebilir.	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4
Yapay Sinir Ağı ile modelleme ve tahmin yapabilir.	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4
Ortalama Değer	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgi/409903>