

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	BM368 SEZGİSEL OPTİMİZASYON ALGORİTMALARI (TEK. SEÇ.)
Dersin Yarıyılı	6
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Temel optimizasyon kavramları, geleneksel ve gradyan tabanlı optimizasyon, tek durumlu optimizasyon algoritmaları, tabu arama, yinelemeli yerel arama, genetik algoritmalar, memetik algoritma, parçacık sürü optimizasyonu, karınca kolonisi algoritması, diferansiyel gelişim algoritması, yapay arı kolonisi algoritması, optimizasyon yöntemlerinin ikili problemlerin çözümünde kullanılması, kısıtlı optimizasyon problemlerinin çözümü
Temel Ders Kitabı	Metaheuristics: From Design to Implementation, El-Ghazali Talbi, Wiley, 2009.
Yardımcı Ders Kitapları	Essentials of Metaheuristics, Sean Luke, Lulu, 2012. How to Solve It: Modern Heuristics, Zbigniew Michalewicz, David B. Fogel, Springer, 2004.
Dersin Kredisi (AKTS)	6
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Derse devam zorunluğu vardır.
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Optimizasyon problemlerinin çözümünde sezgisel optimizasyon algoritmalarının kullanımını tanıtmak. Sezgisel algoritmaların matematiksel temelini ve metodolojisini anlatmak ve bu algoritmaların çeşitli uygulamalarını tanıtmak.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Optimizasyon temellerini bilir 2. Geleneksel optimizasyon yöntemlerini bilir 3. Tek durumlu optimizasyon algoritmalarını bilir 4. Popülasyon tabanlı algoritmaları öğrenir 5. Genetik algoritmaların farklı problem tiplerine uygulanmasını bilir 6. Memetik algoritmayı bilir 7. Diferansiyel gelişim algoritmasını bilir 8. Sürü zekasına dayalı optimizasyon yöntemlerini bilir 9. Parçacık sürü optimizasyonunu bilir 10. Karınca kolonisi algoritmasını bilir 11. Yapay arı kolonisi algoritmasını bilir 12. Sezgisel optimizasyon tekniklerinin ikili problemlere uygulanmasını bilir 13. Kısıtlı optimizasyonu açıklar
Dersin Veriliş Biçimi (Yüz yüze, Uzaktan vb.)	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.
Dersin Haftalık Dağılımı	1. Temel optimizasyon kavramları 2. Geleneksel optimizasyon yöntemleri 3. Çözüm temsilleri 4. Tek durumlu optimizasyon algoritmaları (Hill Climbing, Local Search) 5. Benzetilmiş tavlama algoritması 6. Tabu arama, yinelemeli yerel arama 7. Genetik algoritmalar 8. Genetik algoritmalar 9. Diferansiyel gelişim algoritması, Memetik algoritma 10. Parçacık sürü optimizasyonu 11. Karınca kolonisi algoritması 12. Yapay arı kolonisi algoritması 13. Sezgisel optimizasyon yöntemleri ile ikili problem çözümü 14. Kısıtlı optimizasyon problemleri

Öğretim Faaliyetleri <i>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</i>	Haftalık teorik ders saati Okuma faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Materyal tasarlama, uygulama Rapor hazırlama Ara sınav ve ara sınava hazırlık Yarıyıl sonu sınavı ve yarıyıl sonu sınavına hazırlık																																																								
Değerlendirme Ölçütleri <i>(Toplam katkı yüzdesi 100 olacak şekilde ayarlanmalıdır.)</i>		Sayısı	Katkısı (%)																																																						
	Ara sınav	1	30																																																						
	Ödev	0																																																							
	Uygulama	0																																																							
	Projeler	1	30																																																						
	Pratik	0																																																							
	Kısa sınav	0																																																							
	Yarıyıl sonu sınavı	1	40																																																						
	Toplam	3	100																																																						
Dersin İş Yükü	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etkinlik</th> <th>Toplam Hafta Sayısı</th> <th>Süre (Haftalık Saat)</th> <th>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haftalık teorik ders saati</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Haftalık uygulamalı ders saati</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Okuma faaliyetleri</td> <td>14</td> <td>1</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane çalışması</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama ve sunum</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td> <td>1</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>1</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yükü</td> <td></td> <td></td> <td>152</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yükü/ 25</td> <td></td> <td></td> <td>6,08</td> </tr> <tr> <td>Dersin AKTS Kredisi</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü	Haftalık teorik ders saati	14	3	42	Haftalık uygulamalı ders saati				Okuma faaliyetleri	14	1	14	İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	2	28	Materyal tasarlama, uygulama	3	10	30	Rapor hazırlama	1	8	8	Sunu hazırlama ve sunum				Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	15	15	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	15	15	Toplam iş yükü			152	Toplam iş yükü/ 25			6,08	Dersin AKTS Kredisi			6				
Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü																																																						
Haftalık teorik ders saati	14	3	42																																																						
Haftalık uygulamalı ders saati																																																									
Okuma faaliyetleri	14	1	14																																																						
İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	2	28																																																						
Materyal tasarlama, uygulama	3	10	30																																																						
Rapor hazırlama	1	8	8																																																						
Sunu hazırlama ve sunum																																																									
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	15	15																																																						
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	15	15																																																						
Toplam iş yükü			152																																																						
Toplam iş yükü/ 25			6,08																																																						
Dersin AKTS Kredisi			6																																																						
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Program Çıktıları</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve bilgisayar mühendisliği disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları, yazılımları, algoritmaları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve bilgisayar mühendisliği disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.					X	2	Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.					X	3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları, yazılımları, algoritmaları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.					X	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun				X																						
No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																			
1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve bilgisayar mühendisliği disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.					X																																																			
2	Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.					X																																																			
3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları, yazılımları, algoritmaları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.					X																																																			
4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun				X																																																				

		teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme, kullanma ve geliştirme becerisi.						
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya bilgisayar mühendisliği alanındaki araştırma konularının incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.					X	
	6	Mühendislik uygulamaları ve bu uygulamalarda kullanılan standartların BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin bilgi güvenliği ve hukuk alanlarında doğurduğu sonuçlar konusunda farkındalık.						
	7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi; hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.						
	8	Bireysel olarak ve disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.		X				
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda Türkçe veya İngilizce sözlü, yazılı etkin iletişim kurma, rapor hazırlama, etkili sunum yapma ve yazılım dokümantasyon hazırlama becerisi.					X	
	10	Proje, risk ve değişiklik yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.		X				
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan bilimsel uygulamalara ve teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.					X	
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Doç. Dr. Ümit ATİLA umitatila@gazi.edu.tr							