AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Evrimsel Hesaplama							
Ders Kodu		MTK581		Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	8	İş Yükü	200 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu ders, biyolojik evrim sürecini esas alındığı algoritmaları kullanarak farklı tipteki optimizasyon problemlerini çözümleme yetisini kazandırmayı amaçlar.							
Özet İçeriği		Evrimsel Hesaplamaya giriş, Genetik Algoritmalar, Evrimsel Stratejiler, Sürü Zekası, Parametre Seçimi.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)		Doç. Dr. Korhan GÜNEL							

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	50
Ödev	1	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Agoston E. Eiben , J.E. Smith, Introduction to Evolutionary Computing, Natural Computing Series, Springer, 2010

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Evrimsel Hesaplamaya giriş ve temel kavramlar: uyum fonksiyonu, popülasyon, birey, ebeveyn, seçme mekanizmaları, elitizm
2	Teorik	Yerel Arama Yaklaşımları
3	Teorik	Genetik Algoritmalar, popülasyondaki bireyin temsili, popülasyon modelleri, mutasyon
4	Teorik	Genetik Algoritmalar, ebeveyn seçimi, hayatta kalan bireylerin belirlenmesi
5	Teorik	Evrimsel stratejiler
6	Teorik	Evrimsel algoritmalar ve programlama
7	Teorik	Sürü Zekası ve Parçacık Sürü Optimizasyonu (PSO)
8	Teorik	PSO'nun bazı türleri
9	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
10	Teorik	Diferansiyel Evrim Algoritması
11	Teorik	Karınca Kolonileri
12	Teorik	Evrimsel Algoritmalarda Parametre Seçimi
13	Teorik	Kısıt yönetimi
14	Teorik	Evrimsel hesaplama yaklaşımlarının melezleştirilmesi, memetik algoritmalar
15	Teorik	Evrimsel hesaplama algoritmalarının uygulamaları
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	3	3	84
Ödev	1	20	2	22
Ara Sınav	1	40	2	42
Dönem Sonu Sınavı	1	50	2	52
			Toplam İş Yükü (Saat)	200
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	8
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Evrimsel hesaplamanın kökenini anlayabilme.
2	Verilen bir amaç fonksiyonu doğrultusunda uygun evrimsel hesaplama yöntemini seçebilme.
3	Optimizasyon problemleri için evrimsel metotları kullanabilme.
4	Yerel arama stratejilerini anlayabilme
5	Mutasyon yaklaşımlarını öğrenebilme

Program Çıktıları *(Matematik Yüksek Lisans Programı)*	
1	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, alan bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilmek.
2	Matematiğin ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilmek.
3	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilmek.
4	Matematik alanındaki bilgilerini farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilmek ve yeni bilgiler üretebilmek.
5	Matematik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümleyebilmek.
6	Matematik ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilmek.
7	Matematik ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilmek ve sorumluluk alarak çözüm üretebilmek.
8	Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilmek.
9	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek.
10	Matematik'deki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel verilerle destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilmek.
11	Bir yabancı dili kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek.
12	Matematiğin gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilmek.
13	Matematik ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamasında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilmek ve değerleri öğretebilmek.
14	Matematik ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilmek ve elde edilen sonuçları kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilmek.
15	Matematik alanında özümsedikleri bilgiyi, problem çözme ve uygulama becerilerini disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilmek.

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4	4	5	5	4
PÇ2	4	4	5	4	3
PÇ3	4	4	5	4	3
PÇ4	3	4	5	4	4
PÇ5	3	4	5	4	4
PÇ6	4	4	5	4	4
PÇ7			3	4	3
PÇ9	3	3	3		3
PÇ10		3	5	3	3
PÇ11	3	3	3		
PÇ12				4	4
PÇ14		4	4		
PÇ15	5	5	5	4	3