



Dersi Veren Birim: Fen Bilimleri Enstitüsü			
Dersin Türkçe Adı: Evrimsel Hesaplama Yöntemleri		Dersin Orjinal Adı: Evolutionary Computation	
Dersin Düzeyi: (Ön lisans, Lisans, Yüksek Lisans, Doktora) Lisansüstü		Dersin Kodu: CSE 5002	
Dersin Öğretim Dili: İngilizce		Formun Düzenleme / Yenilenme Tarihi: 16/02/2013	
Haftalık Ders Saati: 3		Ders Koordinatörü (Ders girşinden sorumlu olan kişi): PROFESÖR SÜLEYMAN SEVİNÇ	
Teori	Uygulama	Laboratuvar	Dersin Ulusal Kredisi: 3
3	0	0	Dersin AKTS Kredisi: 9



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DERS/MODÜL/BLOK TANITIM FORMU

Dersi Alan Birimler

Birim Adı	Türü
Bilgisayar Müh. Doktora	Seçmeli
Bilgisayar Müh. Yüksek Lisans	Seçmeli
Bilgisayar Müh. Tezsiz Yüksek Lisans (İ.Ö)	Seçmeli
Bilgisayar Müh. Tezsiz Yüksek Lisans	Seçmeli



Dersin Öğretim Üyesi / Üyeleri

PROFESÖR SÜLEYMAN

Dersin Amacı:

Bu kurs biyolojik sistemlerin nasıl veri sakladıkları ve işledikleri konusunda öğrencilerin bilgi ve beceri kazanmalarını hedefler. Bu beceriler arasında Evrim ve onun ürünlerinin hesaplama biliminin temel kavramları ile ilişkilendirilmesi, biyolojik bazı süreçlerin tanımlanarak bu süreçlerden mühendislik ürünlerinin çıkarılması bulunmaktadır.

Dersin Öğrenme Çıktıları :

- 1 Hesaplama biliminin temeli olarak Evrim
- 2 Biyolojik sistemlerde bilgi akışı ve transferi
- 3 Biyolojik birim ve süreçler ile hesaplama kavramlarının karşılaştırılması
- 4 Biyolojik hesaplama modelleri
- 5 Biyolojik hesaplama kavramlarından algoritma ve sistemlerin tanımlanması

Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri:

Teorik dersler, problem kümeleri, evde bağımsız çalışmalar ve projeler

Değerlendirme Yöntemleri:

Adı	Kodu	Hesaplama Formülü
Midterm	MD	
Assignment	AS	
Final	FN	
BNS	BNS	MD * 030 +AS * 020 +FN * 050

Değerlendirme Yöntemlerine İlişkin Açıklamalar:

Değerlendirme Kriteri

Ders İçin Önerilen Kaynaklar

Yardımcı Kitaplar:

Lamm Ehud, Unger Ron., Biological Computation, Chapman and Hall, 2011.

Plonsey, Robert., Barr Roger C. Bioelectricity A Quantitative Approach, Kluwer



Publications, 2000.

Pevsner, Jonathan. Bioinformatics and Functional Genetics, Wiley-Liss, 2003.

Amos, Martyn. Theoretical and Experimental DNA Computation, Springer-Verlag, 2005.

Koza, John R. Genetic Programming: On the Programming of Computers by Means of Natural Selection, The MIT Press, 1992.

Goldberg, David. Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley, 1989.

Diğer: Lecture Notes, problem sets.

Derse İlişkin Politika ve Kurallar

Ders Öğretim Üyesi İletişim Bilgileri

Süleyman Sevinç, 17403

Ders Öğretim Üyesi Görüşme Günleri ve Saatleri

İlk derste duyurulacaktır.

Dersin İçeriği

Hafta	Konular	Açıklama
1	Biyolojik kavramlar; Evrim, Hücre, DNA, RNA, Protein, Nöron	
2	Biyoelektriğe giriş	
3	Biyoelektrik potansiyel ve akım	
4	Hücre ağları ve biyolojik bilgi akışı	
5	Nöral ağlar ve Biyolojik bilgi işleme modelleri	
6	Cochlear implantasyonu, sesin biyolojik olarak işlenmesi	
7	DNA ve Genetik	
8	DNA temelli hesaplama	
9	Hesaplama teorisi	
10	Moleküler (kimyasal) bilgisayarlar	
11	Makina öğrenmesi ve biyolojik öğrenme	
12	Beyin : Biyolojik hesaplamanın temeli	



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DERS/MODÜL/BLOK TANITIM FORMU

- 13 Beyin : Fonksiyonel alanlar, Biyolojik Bilgisayarlar
(ex-vivo)
- 14 Gözden geçirme



AKTS Tablosu:

Derse İlişkin Etkinlikler	Sayısı	Süresi	Top.İşyükü
Ders İçi Etkinlikler			
Ders Anlatımı	13	3	39
			0

Sınavlar	Sayısı	Süresi	Top.İşyükü
Final Sınavı	1	2	2
Vize Sınavı	2	2	4
Diğer Kısa Sınav	3	3	9

Ders Dışı Etkinlikler	Sayısı	Süresi	Top.İşyükü
Haftalık Ders öncesi/sonrası hazırlıklar	13	7	91
Vize Sınavına Hazırlık	2	10	20
Final Sınavına Hazırlık	1	15	15
Diğer Kısa Sınavlara Hazırlık	3	3	9
Ödev Hazırlama	4	4	16
Kitap Okuma	3	7	21
			0
Toplam İşyükü			226
Dersin AKTS Kredisi			9