

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	BM461 BİYOİNFORMATİK (TEK.SEÇ.)
Dersin Yarıyılı	7
Dersin İçeriği	Dinamik programlama, İkili dizi hizalamaları (Smith-Waterman ve Needleman-Wunsch algoritmaları), Protein benzerlik matrisleri (PAM ve BLOSUM), Çoklu dizi hizalaması, Gen ifade verilerinin analizi (Kümeleme ve sınıflandırma algoritmaları), Büyük biyolojik ağların ve grafiklerin analizi için metodlar.
Ders Kitabı	Bioinformatics Algorithms: An Active Learning Approach, Phillip Compeau and Pavel Pevzner, 2015.
Yardımcı Ders Kitapları	Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis 2nd Edition by David Mount, 2004. Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level 5th Edition by Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt, 2016.
Dersin Kredisi	6
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır.
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amaçları	moleküler biyoloji ve genomikteki temel hesaplamalı problemleri, biyoinformatik için var olan veri kaynaklarını ve tiplerini, biyoinformatikte yaygın kullanılan belli başlı algoritmaları, biyoinformatikte önemli uygulamaları olmakla beraber, biyoloji dışında da yaygın kullanılan algoritmaları öğretmeyi amaçlar.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Moleküler biyoloji ve genetikte temel kavramlar 2. DNA ve 3-B yapı veritabanları, veri tarama, bilgi tabanları, sıralama algoritmaları, yaşam kimyasına kısa giriş, 3. DNA, RNA, PCR algoritmaları, saklı Markov modeli, protein katlama Problemleri 4. Monte Carlo metodu, gen ifadesi, sistem kontrolü, sinyal işleme, hücre içi dinamikler, sistem yaklaşımı ve hesaplamalı biyoloji.
Dersin Veriliş Biçimi	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.

Dersin Haftalık Dağılımı	1.Hafta Moleküler biyoloji ve genetikte temel kavramlar 2.Hafta DNA ve 3-B yapı veritabanları 3.Hafta Veri tarama 4.Hafta Bilgi tabanları 5.Hafta Sıralama algoritmaları 6.Hafta Yaşam kimyasına kısa giriş 7.Hafta DNA, RNA, PCR algoritmaları 8.Hafta Saklı Markov modeli, protein katlama problemleri 9.Hafta Monte Carlo metodu 10.Hafta Gen ifadesi, sistem kontrolü 11.Hafta Sinyal işleme 12.Hafta Hücre içi dinamikler 13.Hafta Sistem yaklaşımı ve hesaplamalı biyoloji 14.Hafta Gen mutasyonu ve insan hastalıkları		
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığımız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati : 3 Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Ara sınav ve ara sınava hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık		
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
	Ara sınav	1	30
	Ödev	5	30
	Uygulama		
	Projeler		
	Pratik		
	Kısa Sınav		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40
	Devam Durumu		

Dersin İş Yüğü	Etkinlik		Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati		14	3	42		
	Haftalık uygulamalı ders saati		0	0	0		
	Okuma Faaliyetleri		14	3	42		
	İnternette tarama, kütüphane çalışması		14	3	42		
	Materyal tasarlama, uygulama		0	0	0		
	Rapor hazırlama		0	0	0		
	Sunu hazırlama		0	0	0		
	Sunum		0	0	0		
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık		1	12	12		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık		1	12	12		
	Diğer		0	0	0		
	Toplam iş yüğü				150		
	Toplam iş yüğü/ 25				6		
Dersin AKTS Kredisi				6			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve bilgisayar mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi			X		
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi					X
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı, yazılımı, algoritmayı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla güncel tasarım yöntemlerini uygulama becerisi				X	
	4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme, geliştirme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini ve uygulamalarını etkin bir şekilde kullanma becerisi				X	
	5	Mühendislik problemlerinin çözümü ve sonuçlarının analiz edilmesi için sistem veya deney tasarlama, gerçekleştirme, veri toplama ve yorumlama becerisi					X
	6	Disiplin içi ve disiplinler arası takımlarda veya bireysel olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi					
	7	Etkin rapor hazırlama, raporları değerlendirme ve yorumlama becerisi					
	8	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, sunum yapma becerisi					
	9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi					
	10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma ve etik ilkelerine uygun davranma becerisi					
	11	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi konularda bilgi sahibi olma ve uygulama becerisi					
	12	Girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalığa sahip olma ve sürdürülebilir sistemler oluşturabilme becerisi					

	13	Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkilerini bilerek çağın sorunlarına toplumsal ve evrensel çözüm üretebilme becerisi			X			
	14	Mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçları konusunda farkındalık sahibi olma						
	15	Yazılım geliştirme süreçleri ve dokümantasyon kuralları hakkında bilgi sahibi olma ve uygulama becerisi						
	16	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi sahibi olma						
	17	İş sağlığı ve güvenliği ile bilgi güvenliği ve mahremiyeti konularında farkındalık sahibi olma						
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Öğr. Gör. Dr. Oktay YILDIZ E-posta: oyildiz@gazi.edu.tr							