

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BMM 522
Dersin Adı	Biyolojik Veritabanları ve Veri Madenciliği
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Ders Türü	Seçmeli
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	Yok
Dersin İçeriği	Veritabanı yönetim sistemleri (PostgreSQL) ve istatistiksel programlara giriş (R). Farklı veri tiplerine giriş. Veri madenciliği ve makine öğrenmesi yöntemleri.
Dersin Amacı	Öğrencilerin, 1. Veri madenciliği kavramlarını, ilkelerini ve yöntemlerini açıklaması, 2. Sekans madenciliği ve hizalama, kümeleme ve biyokümeleme, biyomoleküler yapı tahmini, evrimsel ağaç yeniden yapılandırma için veri yapıları, algoritmaları ve araçları, ayrıca grafik ve ağ çıkarımı, 3. Biyoinformatik veri madenciliği için R programlamayı kullanması, 4. Farklı performans ölçütlerine dayalı olarak yazılım paketlerinin etkinliğini ve verimliliğini değerlendirmesi.
Dersin Kazanımları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, farklı biyolojik projelerin spesifik çalışmalarına uygun siliko modelleri belirlemek, uyarlamak ve geliştirmek için bilgiye sahip olacaklardır. Öğrenciler, biyoenformatik yazılımların ve bu araştırma alanındaki araçların kullanımını bileceklerdir.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	• Introduction to Data Mining P. N. Tan, M. Steinbach, V. Kumar. Addison-Wesley, 2005. • Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (Third Edition)". I. H. Witten, E. Frank, M. A. Hall, Morgan Kaufmann 2011. • The Elements of Statistical Learning: data mining, inference and prediction, T. Hastie, R. Tibshirani, and J. Friedman, Springer, 2001. • Güncel Makaleler
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	30
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	30
Quiz	
Final	40
Toplam	100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Veritabanlarının Tanıtımı
2. Hafta	Karmaşık SQL Sorguları ve Dizinleri Kullanma
3. Hafta	R Programlamasına Giriş
4. Hafta	Genom Veritabanları (Tarayıcılar, Kaynaklar, Dosya Biçimleri) İşlevsel Açıklamalar (GO-Terms) R'de Yazma Fonksiyonları
5. Hafta	Transkriptom Veritabanları Yol ve Gen Düzenleyici Veritabanları
6. Hafta	Protein Etkileşim Veritabanları
7. Hafta	Diferansiyel Gen İfadesi / Kümeleme
8. Hafta	Diferansiyel Gen İfadesi / Korelasyon / Kümeleme
9. Hafta	Basit Makine Öğrenme Algoritmaları: Temel Kavramlar ve Karar Ağaçları
10. Hafta	Lojistik Regresyon
11. Hafta	Tahminlerin değerlendirilmesi (GO terimi zenginleştirme ve ROC eğrileri)
12. Hafta	İleri Seviye Konular: Bayes istatistikleri