KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ – FEN FAKÜLTESİ, MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ DERS İZLENCESİ

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Türü	AKTS Kredisi	Dersin Önkoşul Bilgisi	İzlencenin Hazırlanma Tarihi
1406403	UYGULAMALI DATA ANALİZİ	Zorunlu	3	YOK	09.10.2026

Dersi Veren Öğretim Üyesi & E-Posta Adresi	Ögr. Gör. Burak ÖZGÖREN & burak.ozgoren@kilis.edu.tr
Öğrenci Görüşme Saatleri & Yeri	Çarşamba 15:00-17:00 & Öğretim Üyesi Ofisi
Dersin İçeriği ve Amaçları	Uygulamalı Data Analizi dersinin amacı, biyolojik verilerin (DNA, RNA, protein, metabolit ve klinik veriler) istatistiksel yöntemler ve bilgisayar yazılımları ile analiz edilmesini öğretmek; öğrencilere veri işleme, görselleştirme ve yorumlama becerisi kazandırmaktır. Veri analizi ve biyoinformatiğe giriş Veri türleri: genomik, transkriptomik, proteomik, metabolomik, klinik veri Veri toplama, düzenleme ve kalite kontrol Temel istatistiksel analiz yöntemleri (ortalama, varyans, t-test, ANOVA, korelasyon) R ve Python ile biyolojik veri analizi Veri görselleştirme (grafikler, ısı haritaları, PCA) Sekans verilerinin analizi (DNA/RNA sekanslama verileri) Diferansiyel gen ekspresyonu analizi (RNA-seq örnekleri) Proteomik ve metabolomik verilerin işlenmesi Makine öğrenmesi ile biyolojik veri analizi (sınıflandırma, kümelenme) Veri tabanları (NCBI, ENA, GEO, UniProt vb.) Büyük veri yönetimi ve bulut bilişim Data analizi projeleri (case study: kanser verisi, mikrobiyom analizi) Etik, veri güvenliği ve FAIR veri prensipleri
Ders Kitabı / Kitapları	Ritchie, M.D. et al. (2015). Methods of Big Data Analysis in Genomics. Nature Reviews Genetics. Gentleman, R. (2008). R Programming for Bioinformatics. CRC Press. Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2017). The Elements of Statistical Learning. Springer.
Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Anlatım Bilgisayar laboratuvar uygulamaları (R, Python, SPSS) Vaka çalışmaları (RNA-seq, mikrobiyom, klinik veri) Grup projeleri

Dersin Öğrenim Çıktıları

1	Biyolojik veri analizi için gerekli temel istatistiksel kavramları açıklar.
2	Genomik, transkriptomik, proteomik ve metabolomik verileri tanır.
3	R ve Python kullanarak veri işleme ve analiz yapar.
4	Veri görselleştirme yöntemlerini uygular.
5	RNA-seq ve diferansiyel gen ekspresyonu analizlerini gerçekleştirir.
6	Makine öğrenmesi yöntemlerini biyolojik verilere uygular.
7	Uluslararası veri tabanlarını kullanır.
8	Biyolojik verilerde etik ve veri güvenliği kurallarını uygular.
9	Büyük veri yönetimi ve bulut bilişim çözümlerini tartışır.
10	

Dersin Katkı Sağladığı Program Çıktıları	**Program Çıktısı (PÇ)**	
	1	Moleküler seviyede süreçlerin nasıl bir bütün oluşturduğunu, çeşitli yapıları ve hücresel fonksiyonları makromoleküller ile ilişkilendirilmesini anlayarak açıklayabilme ve tartışabilme becerisi
	2	Deney planlayabilme, ölçüm yapabilme, verieleri olşturabilme, gözlemleyebilme ve analiz edebilme becerisi
	3	Moleküler biyoloji ve genetikte bilgi ve methodları anlayabilme becerisi
	4	Laboratuvarda çalışabilme ve ilgili cihazları kullanabilme becerisi
	5	Bilimsel çalışmaları eleştirisel olarak değerlendirebilme becerisi
	6	Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki veriler ve kaynaklara ulaşabilme becerisi
	7	Grup içinde çalışabilme ve grup olarak problemleri çözebilme becerisi
	8	Kendi kendine ve yaşam boyu öğrenebilme becerisi
	9	Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi
	10	Araştırma metodları ve bunların çıktıları hakkında etik çıkarım yapabilme becerisi
	11	Doğa bilimlerinde insan ve toplum bilimlerinin verilerinden faydalanma ve disiplinler arası yaklaşımlar geliştirme becerisi
Derste İşlenen Konular		
	1	Veri analizi ve biyoinformatiğe giriş
	2	Veri türleri: genomik, transkriptomik, proteomik, metabolomik
	3	Veri toplama, düzenleme ve kalite kontrol
	4	Temel istatistiksel analiz yöntemleri
	5	R programlama ile biyolojik veri analizi
	6	Python ile biyolojik veri analizi
	7	Veri görselleştirme: grafikler, PCA, ısı haritaları
	8	DNA/RNA sekanslama verilerinin analizi
	9	RNA-seq ve diferansiyel gen ekspresyonu
	10	Proteomik ve metabolomik verilerin analizi
	11	Makine öğrenmesi: sınıflandırma ve kümelenme
	12	Veri tabanları ve bulut bilişim
	13	Proje çalışmaları: vaka analizleri (kanser, mikrobiyom)
	14	Etik, veri güvenliği ve öğrenci sunumları

Dersin Değerlendirilme Kriterleri

Yarıyıl Çalışmaları	**Sayısı**	**Katkı %**
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav		%
Ödev	5	%30
Devam		%
Uygulama		%
Proje		%
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam	**7**	**%100**

Engellilik Politikası	Bu dersteki performansınızı etkileyebilecek belgelenmiş bir engeliniz (görme, işitme veya fiziksel engel vb.) varsa, bu dersin tüm gereksinimlerini eşit bir şekilde karşılamak için makul koşulları ayarlamak üzere KİYÜ Engelsiz Üniversite Birimi (http://engelsiz.kilis.edu.tr/) ile görüşmeniz önerilir. Ayrıca, Fen Fakültesi yönetimiyle de iletişime geçebilirsiniz. Sınavlar, ders materyalleri vb. ile ilgili herhangi bir ders ihtiyacının karşılanmasını sağlamak için ihtiyaçlarınızı mümkün olan en kısa sürede ders öğretim elemanına bildirmelisiniz.