Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Biyoenformatik	BLM5210	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Atanmamış
Dersi Veren(ler)	Nizamettin Aydın
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Modern biyoloji araştırmalarında problemlerin çözümü için biyoenformatik yaklaşımların önemini anlama, yazılım teknolojilerini uygulayabilme, sonuçları değerlendirebilme ve yorumlayabilme becerisini kazandırmak.
Dersin İçeriği	Biyoenformatik moleküler biyoloji, biyofizik, istatistik ve bilgisayar bilimlerini tümleştiren ve hızlı gelişen bir alandır. Ders biyolojik problemlerin çözümü için bilişim araçlarını da kullanan biyoenformatiğe genel bir bakış sağlar. Konular: veritabanı araması, sekans hizalaması, gen tahmini, RNA ve protein yapısı tahmini, filogenetik ağaçların oluşturulması, karşılaştırmalı ve işlevsel genomik.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci temel biyolojik problemleri anlama becerisi kazanacaktır.
2	Öğrenci uygun bilgisayarlı hesaplama araçlarını kullanma becerisi kazanacaktır.
3	Öğrenci bilişimsel yaklaşımların altındaki temel prensipleri anlama becerisi kazanacaktır.
4	Öğrenci istatistiksel ve matematiksel yaklaşımların altındaki temel prensipleri anlama becerisi kazanacaktır.
5	Öğrenci bilgisayarlı hesaplama araçlarının kısıtlarını anlama ve sonuçların kritik olarak nasıl yorumlanacağı becerisini kazanacaktır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş. Biyoenformatiğin tanımı, Biyoenformatiğin önemi.	
2	Moleküler biyolojiye genel bir bakış. Hücreler, kromozomlar, DNA, RNA, Aminoasitler, Proteinler, Genome, Transcriptome, Proteome.	
3	Yazılım aracı olarak Python/Perl, kurulumu ve proglamlanması.	
4	İki sekansın hizalanması. Sekansların birbirleriyle ilişkileri.	

5	Hizalama yöntemleri (Görsel, Brute Force, Dinamik programlama, Kelime temelli). Hizalama yöntemleri (Görsel, Brute Force, Dinamik programlama, Kelime temelli).	
6	Dot plot, Küresel hizalama, Yöresel hizalama.	
7	Skor matrisleri, Hizalamanın ölçüsü.	
8	Midterm 1	
9	İleri Python/Perl programlama. Tek satırlık programlar.	
10	Biyoenformatikte veritabanı sistemleri ve Python/Perl.	
11	Biyoenformatikte Web teknolojileri ve Python/Perl.	
12	Çoklu sekans hizalaması. Küresel çoklu sekans hizalaması, progressive küresel hizalaması, iteratif yöntemler. Yöresel korunmuş örüntülere dayalı küresel çoklu hizalama.	
13	Yöresel çoklu hizalama, profil analizi, blok analizi. Örüntü arama ya da istatistiksel yöntemler.	
14	Sekans veri dosyası formatları.	
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	3	15
Sunum/Jüri	1	10
Projeler	1	10
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	25
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	40	3	120
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	10	30
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	9	9
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
		Toplam İşyükü	223
		Toplam İşyükü / 30(s)	7.43
		AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Yok