



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biyoinformatik ve Bilgisayar Biyolojisinin Esasları	BYE5201	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Biyomühendislik Bölümü
Dersin Koordinatörü	Alper Yılmaz
Dersi Veren(ler)	Alper Yılmaz
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Biyoinformatiğin temel prensipleri hakkında bilgi vermek, Biyomedikal bilgi teknolojinin farklı alanlara uygulanmasını öğretmek, Biyoinformatiğin modellemelerde (3D yapı tahmini ve modelleme) kullanılmasını öğretmek
Dersin İçeriği	Bilgisayar biyolojisine giriş: protein düzen analizi, nükleik asid düzen analizi, filogenetik (evrimsel genetik) analizi, motif bağlanma, kapalı Markov modelleri, 3D yapı tahmini ve modelleme, Ortaya çıkan alanlara bir bakış; ekspresyonun tarihçesi, sayısal görüntü analizi, hücresel sinyal iletim ağlarının modellenmesi, Biyomedikal bilgi teknolojisi; biyolojik ve medikal verilerle ilgili olarak çağdaş bilgi sistemlerinin dizaynı; veri kazanımı, veri depolama, müşteri-hizmet veren dizaynları, veri değişim protokolları ve bilgisayar modelleme mimarlığı, Bilgisayarlı nöroloji bilimi; sinir sistemine giriş, sinir ve kas hücrelerinin fizyolojisi, sinaps ile ilgili ileti ve algılayan kas hücreleri, İleri biyolojik modelleme: birçok biyolojik ve mühendislik prosesini tanımlayan gerçekçi matematik modellerin düzenlenmesi ve analizi; bilgisayar cebir sistemleri; düzensizlik metodları, optimizasyona giriş.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler biyoinformatiğin esası, biyoinformatiğin kullanılması konularında gerekli temel bilgileri kazanacaklardır.
2	Öğrenciler biyoinformatik bilgilerini kullanarak protein ve DNA analizinin yapılmasını öğreneceklerdir.
3	Öğrenciler ileri biyolojik modelleme (birçok biyolojik ve mühendislik prosesini tanımlayan gerçekçi matematik modellerin) düzenlenmesi ve analizini öğreneceklerdir
4	Öğrenciler biyoinformatiğin kullanıldığı alanlar hakkında bilgi sahibi olacaktır.
5	Öğrenciler veri depolama ve veri değişimi için kullanılan yazılımları ve protokolleri öğrenecektir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Hesapsal biyolojiye giriş	Ders kitabı 1, 2

2	Protein dizisi analizi	Ders kitabı 1, 2
3	Nükleik asit dizisi analizi	Ders kitabı 1, 2
4	Filogenetik analiz	Ders kitabı 1, 2
5	Bağlanma motifleri, kapalı Markov modelleri, 3 boyutlu yapı tahmini ve modelleme	Ders kitabı 1, 2
6	Mevcut alanlara bir bakış; ekspresyon analizi, sayısal görüntü analizi, hücrel sinyal iletim ağlarının modellenmesi	Ders kitabı 1, 2
7	Biyomedikal bilgi teknolojisi; biyolojik ve medikal verilerle ilgili olarak çağdaş bilgi sistemlerinin dizaynı	Ders kitabı 1, 2
8	Midterm 1	Ders kitabı 1, 2
9	Ara sınav	Ders kitabı
10	Veri değişim protokolları ve bilgisayar modelleme mimarlığı	Ders kitabı 1, 2
11	Bilgisayarlı nöroloji bilimi; sinir sistemine giriş, sinir ve kas hücrelerinin fizyolojisi, sinaps ile ilgili ileti ve algılayan kas hücreleri	Ders kitabı 1, 2
12	İleri biyolojik modelleme: birçok biyolojik ve mühendislik prosesini tanımlayan gerçekçi matematik modellerin düzenlenmesi ve analizi	Ders kitabı 1, 2
13	Bilgisayar cebir sistemleri	Ders kitabı 1, 2
14	Düzensizlik metodları, optimizasyona giriş	Ders kitabı 1, 2
15	Final	Ders kitabı 1, 2

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	5	20
Sunum/Jüri		
Projeler	1	15
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	16	3	48

Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	6	84
Derse Özgü Staj			
Ödev	5	8	40
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	10	10
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	18	18
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Toplam İşyükü			225
Toplam İşyükü / 30(s)			7.50
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----