



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	Ara Sınav 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
--------------	-----