

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
İleri Programlama ve Biopython	MBG 310	Bahar	03+00+02	Seçmeli	4	6
Akademik Birim:	MDBF / Moleküler Biyoloji ve Genetik					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	- -					
Dersin Amacı:	Bu ders, programlamaya girişin üzerine inşa edilecektir. Temel Python bilgisi gereklidir. Dersin amacı, Python'da yüksek dereceli fonksiyonlar ve yapısal organizasyon anlayışı sağlamaktır. Python'da nesne yönelimi tanıtılacak, ayrıca biopython, numpy ve pandas modülleri ile diğer bilimsel kütüphane ve modüller ele alınacaktır.					
Dersin İçeriği:	- Nesne yönelimli programlamayı anlamak. - Python'da Organizasyon Öğrenimi: sınıflar - Kalıtım ve yüksek dereceli fonksiyonları öğrenmek - Modüllerin, numpy ve pandas'ın kullanımı. - Biopython kullanımı.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	1- Python'da hesaplamalı biyoloji için algoritmalar uygulamak. 2- Belirli bir amaç için kod kütüphanelerini arama, bulma ve kullanma becerisi. 3- Algoritmaları verimlilik, doğruluk ve açıklık açısından değerlendirmek. 4- Python'ın biyolojik problemlere uygulanması. 5- Python ile protein yapısı ve sekans analizi. 6- Python ile DNA ve RNA sekans analizi.					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Bir ara sınav ve Python ile uygulamalı projeler					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Python temellerinin tekrarı	Okuma, "Code Runner"
2	Yüksek Dereceli Fonksiyonlar	LABORATUVAR ÇALIŞMASI
3	Sınıflar	Okuma
4	Kalıtım	Okuma
5	Dosya okuma ve işleme	Okuma
6	Ara dönem tekrarı	Okuma
7	Ara dönem tekrarı	Okuma
8	Numpy ve Matplotlib	
9	Biopython ile DNA işleme	
10	Biopython ile Sekans analizi	Okuma
11	Proje I	Okuma
12	Biopython ile Protein Yapı Analizi	Uygulamalı Çalışmalar
13	Proje II	Uygulamalı Çalışmalar
14	Pandas veri analizi	Yardım Dokümanları, "Code Runner"

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Bu dersi birden fazla kitaptan anlatacağım. Bu nedenle herhangi bir ders kitabına ihtiyacım yok. Birincil olarak bağlı kalacağım kitap ise:

“Learning Python”
by Mark Lutz and David Ascher
printed by O'Reilly Media
ISBN 978-0-596-00281-7

DİĞER KAYNAKLAR

BİLGİSAYARINIZA PYTHON 3.7 VEYA DAHA YENİSİNİ İNDİRİN
· <https://www.python.org/downloads/>
· <https://www.datacamp.com/community/tutorials/python-IDLE>
· https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler
· PYTHON TUTOR: <http://www.pythontutor.com/visualize.html>

(Opsiyonel) LINUX işletim sistemi ortamı için CYGWIN'i İNDİRİN
· <http://www.cygwin.com/>

· Web Siteleri
MIT open courseware: Introduction to Computer Science and Programming 6-00

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	10
Uygulama	10	20
Proje	2	40
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	30
Total:	27	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Uygulama	10	4	40
Proje	2	20	40
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	30	30
Toplam İş Yüğü (saat):			152

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5
OC6

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek