

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İLERİ PROGRAMLAMA	COE1212508	Bahar Dönemi	3+2	4	5
Ön Koşul Dersleri	PROGRAMLAMAYA GİRİŞ				
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. Selim AKYOKUŞ				
Dersi Verenler	Prof.Dr. Selim AKYOKUŞ				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, programlama uygulamaları, verimlilik ve veri bilimi üzerinde durularak Python kullanan öğrencilerin programlama ve problem çözme yeteneklerini ve becerilerini geliştirmektir. Python, çok sayıda kütüphane ile eğitim, bilimsel hesaplama ve veri biliminde yaygın olarak kullanılan bir dildir. Öğrenciler, bu derste yapay zeka ve veri bilimi için geliştirilmiş yerleşik kitaplıklardan yararlanan verimli programları arkalarındaki karmaşık mantık ve matematik hakkında bilgi sahibi olmak zorunda kalmadan öğrenecek, tasarlayacak, geliştirecek ve test edecektir. Programlama verimliliği ve analizi, bazı temel algoritmaların incelenmesi ve analizi, grafik kullanıcı arayüzleri, Python'un gelişmiş özellikleri, Python Veri Yapıları, Farklı Veri Depolarından Veri Setleri Yükleme, NumPy ile Dizi Yönelimli Programlama, Yüksek Performanslı NumPy Dizileri, Pandas Serisi ve DataFrames, Düzenli İfadeler ve Veri Düzenleme, Zaman Serileri ve Basit Doğrusal Regresyon, Doğal Dil İşleme (NLP), Web Tarama, Veri Madenciliği Twitter: Duygu Analizi, Makine Öğrenimi: Sınıflandırma, Regresyon ve Kümeleme, Derin Öğrenme Evrişimli ve Tekrarlayan Sinir Ağları, İşbirlikçi Filtreleme, Optimizasyon ile Öneriler.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Verimli algoritma geliştirme, Arama ve sıralama algoritma analizi, Python Veri Yapıları, Veri Analizi ve Görselleştirme, Numpy ve Scipy ile Dizi-Tabanlı ve Bilimsel Programlama, Pandas ile Veri İşleme, Veri Yükleme, depolama ve dosya Formatları; Veri Görselleştirme, Zaman Serileri ve Basit Lineer Regresyon, Doğal Dil İşleme ve Web Veri Çıkarma, Twitter Veri Madenciliği: Duygu Analizi, JSON ve Web Servisleri, Makine Öğrenme: Sınıflandırma, Regresyon ve Kümeleme, Derin Öğrenme: Evrişimli ve Tekrarlayan Sinir Ağları, İşbirlikçi Filtreleme, Öneri Sunma, Optimizasyon; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları			Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri	
Verimli program tasarlama, uygulama ve test etme.					
Farklı problemler için program kodunu öğrenerek, analiz ederek, çözerek ve geliştirerek programlama becerilerini geliştirme.					
Yapılandırılmış programlama, soyut veri türleri, sınıflar ve nesnelere kullanarak modüler programların nasıl tasarlanacağını, geliştirileceğini ve uygulanacağını öğrenme.					
Birçok alanda bulunan yerleşik ve üçüncü taraf yazılım kütüphanelerinin özelliklerinden yararlanma.					
Verilerin nasıl depolayacağını, yüklenmesini, değiştirileceğini ve keşfedileceğini öğrenme.					
Verileri özetleme, görselleştirme ve analiz etme.					
Matematik, bilim, mühendislik, finans, yapay zeka ve oyun konularında çok çeşitli problemler için program yazma.					
Birkaç örnek üzerinde bazı makine öğrenimi, veri madenciliği ve optimizasyon kitaplıklarının nasıl kullanılacağını ve uygulanacağını öğrenme.					
Öğretim Yöntemleri					
Ölçme Yöntemleri					
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Verimli algoritma geliştirme				
2	Arama ve sıralama algoritma analizi				
3	Python Veri Yapıları				
4	Veri Analizi ve Görselleştirme				
5	Numpy ve Scipy ile Dizi-Tabanlı ve Bilimsel Programlama				
6	Pandas ile Veri İşleme				
7	Veri Yükleme, depolama ve dosya Formatları; Veri Görselleştirme				
8	Zaman Serileri ve Basit Lineer Regresyon				
9	Doğal Dil İşleme ve Web Veri Çıkarma				
10	Twitter Veri Madenciliği: Duygu Analizi, JSON ve Web Servisleri				
11	Makine Öğrenme: Sınıflandırma, Regresyon ve Kümeleme				
12	Derin Öğrenme: Evrişimli ve Tekrarlayan Sinir Ağları				
13	İşbirlikçi Filtreleme, Öneri Sunma				
14	Optimizasyon				
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar
Intro to Python for Computer Science and Data Science: Learning to Program with AI, Big Data and The Cloud, Paul Deitel, Harvey Deitel, Pearson, 2020 - Toby Segaran, Programming Collective Intelligence, O'Reilly Press, 2007.
- Brad Miller and David Ranum, Luther College, Problem Solving with Algorithms and Data Structures using Python, Franklin, Beedle & Associates, 2011