

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI

Lisans

TYYÇ: 6. Düzey

QF-EHEA: 1. Düzey

EQF-LLL: 6. Düzey

Ders Genel Tanıtım Bilgileri

Ders Kodu:	BMB 206								
Ders İsmi:	Yapay Öğrenme								
Ders Yarıyılı:	Bahar								
Ders Kredileri:	<table><thead><tr><th>Teorik</th><th>Uygulama</th><th>Laboratuvar</th><th>AKTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr></tbody></table>	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	AKTS	3	0	0	5
Teorik	Uygulama	Laboratuvar	AKTS						
3	0	0	5						
Öğretim Dili:	TR								
Ders Koşulu:									
Ders İş Deneyimini Gerekliyor mu?:	Hayır								
Dersin Türü:	Zorunlu								
Dersin Seviyesi:	<table><tbody><tr><td>Lisans</td><td>TYYÇ:6. Düzey</td><td>QF-EHEA:1. Düzey</td><td>EQF-LLL:6. Düzey</td></tr></tbody></table>	Lisans	TYYÇ:6. Düzey	QF-EHEA:1. Düzey	EQF-LLL:6. Düzey				
Lisans	TYYÇ:6. Düzey	QF-EHEA:1. Düzey	EQF-LLL:6. Düzey						
Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze								
Dersin Koordinatörü:	Dr.Öğr.Üyesi YELDA FIRAT								
Dersi Veren(ler):	Dr.Öğr.Üyesi YELDA FIRAT								
Dersin Yardımcıları:									

Dersin Amaç ve İçeriği

Dersin Amacı:	Bu ders kapsamında öğrencilere Python programlama dili ile istatistiksel olarak verilerin derlenmesi, analizi, yorumlanması, görselleştirilmesi, verilerden faydalı bilgilerin öğrenilmesi ve kullanışı
---------------	---

	tahminlerin yapılabilmesine yönelik bilgi ve kazanımların sağlanması amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği:	Bu ders; Python programlama dilinde veri analizine yönelik temel bilgileri, verilerin hazırlanması, ön işleme süreçlerini, temel istatistik kavramlarını, verilerin modellenmesini, verilerin görselleştirilmesini, istatistiksel analiz tekniklerini, veri analizi için temel python kütüphanelerini (pandas-numpy- matplotlib- Scikit-learn), analizi yapılacak veriler için otomatik öğrenme ve tahminde kullanılan makine öğrenimi algoritmalarını kapsamaktadır.

Öğrenme Kazanımları

Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;

Öğrenme Kazanımları

1 - Bilgi

Kuramsal - Olgusal

1) Verilerin elde edilmesi ve analizi için gerekli bilgisayar araçlarını tanımlayabilir

2) Verileri incelenmesi için gerekli temel istatistiksel kavramları ve analiz tekniklerini anlayabilir

2 - Beceriler

Bilişsel - Uygulamalı

1) Verilerin modellenmesini ve görselleştirilmesini yapabilir

2) Verileri analiz etmek için otomatik öğrenme ve tahmin amacıyla makine öğrenme algoritmalarını kullanabilir

3 - Yetkinlikler

İletişim ve Sosyal Yetkinlik

Öğrenme Yetkinliği

Alana Özgü Yetkinlik

Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği

Ders Akış Planı

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1)	Veriden bilgiye dönüşüm - Verilerin elde edilmesi - Büyük veri - Öznitelik kavramı - Veri	

	Türleri Makine öğrenmesi türleri - Denetimli öğrenme - Denetimsiz öğrenme - Takviyeli öğrenme	
2)	Temel istatistik kavramları	
3)	Python'da veri analizi için gerekli kütüphaneler -Numpy kütüphanesi - Pandas kütüphanesi	
4)	Python'da veri analizi için gerekli kütüphaneler - Matplotlib Kütüphanesi	
5)	Denetimli öğrenmede veri iş akışı - Ham verinin elde edilmesi - Kayıp veri analizi - Kategorik verilerin dönüşümü - Öznitelik çıkarımı - Eğitim setinin ve test setinin oluşturulması	
6)	Denetimli öğrenmede veri iş akışı - Aşırı öğrenme (overfitting) - Düzenleştirme (regularization) - k-Katlı Çapraz Doğrulama - Öznitelik seçimi - Öznitelik ölçeklendirme - Standardizasyon - Normalizasyon	
7)	Python ile veri ön işleme süreci - Kayıp verilerin giderilmesi - Kategorik verilerin Dönüşümü - Boyut azaltma - Aykırı değerler - Ara sınav öncesi genel konuların özet tekrarı, sınıf içi soru ve cevap çalışmaları	
8)	Ara sınav	
9)	Regresyon - Doğrusal regresyon - Doğrusal regresyon ile örnek Python uygulaması	
10)	Regresyon - Polinom regresyon - Polinom regresyon ile örnek Python uygulaması - Çoklu doğrusal regresyon - Çoklu doğrusal regresyon ile örnek python uygulaması	
11)	Regresyon için Performans değerlendirme ölçütleri Sınıflandırma için performans değerlendirme ölçütleri	
11)	Regresyon için Performans değerlendirme ölçütleri Sınıflandırma için performans değerlendirme ölçütleri	
12)	Lojistik regresyon -Logistik regresyon ile örnek python uygulaması ve verilere ait grafiklerin gösterimi Veri analizi için kullanılan öğrenme ve tahmin algoritmaları - K-en yakın komşu algoritması - K-en yakın komşu algoritması ile örnek python uygulaması ve verilere ait grafiklerin gösterimi	
13)	Veri analizi için kullanılan öğrenme ve tahmin algoritmaları - Bayes Teoremi ve sınıflandırmada kullanımı - Naive Bayes algoritması ile örnek python uygulaması ve verilere ait grafiklerin gösterimi	
14)	Veri analizi için kullanılan öğrenme ve tahmin algoritmaları -Destek Vektör makineleri - Destek Vektör Makinesi algoritması ile örnek python uygulaması	

Kaynaklar

Ders Notları /	Ders sunum ve notları
----------------	-----------------------

Kıtaplar:	Veri Bilimi için Python, Bülent Çobanođlu, 2021, Kodlab Yayıncılık
Diđer Kaynaklar:	Makine Öğrenmesi Teorik Yönleri ve Python Uygulamaları ile Bir Yapay Zeka Ekolü, Doç. Dr. Sinan UĞUZ, 2023, Nobel Yayıncılık

Ders - Program Öğrenme Kazanım İlişkisi

Ders Öğrenme Kazanımları	1	2	3	4
Program Kazanımları				
1) Bireysel olarak veya çok disiplinli takımlarda etkin çalışır.	3	3	3	3
2) Sürekli mesleki gelişimin gerekliliği bilinci ile bilişim ve/veya bilgisayar bilimleri, bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili güncel gelişmeleri izler.	3	3	3	3
3) Sözlü ve yazılı iletişim kurar, en az bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B1 Genel Düzeyinde kullanarak bilişim ve bilgisayar bilimleri alanındaki bilgileri izler ve meslektaşları ile iletişim kurar.	3	3	3	3
4) Matematik, hesaplama ve bilgisayar bilimleri konularında kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahiptir.	3	3	3	3
5) Bilişim uygulamalarının bireysel, kurumsal, toplumsal ve evrensel boyutlardaki etkilerinin bilincindedir ve girişimcilik, yenilikçilik konuları hakkında farkındalığa sahiptir.	4	4	4	4
6) Bilişim ve/veya bilgisayar bilimleri problemlerini saptar, tanımlar ve modeller; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.	4	4	4	4
7) Bilişim ve/veya bilgisayar bilimleri problemlerinin tanımlarını ve ilk çözümlerini elde etmek amacı ile etkileşimli deneysel ortamlar tasarlar, uygular ve bu ortamları değerlendirir	4	4	4	4
8) Mesleki ve etik sorumluluk bilinci ile bilişim uygulamalarının hukuksal sonuçları hakkında farkındalığa sahiptir.	3	3	3	3
9) Bilgisayar tabanlı sistemlerde yaşam çevriminin tüm aşamalarını gerçekleştirir.	4	4	4	4
10) Hesaplama, matematik ve kuramsal bilgisayar bilimleri bilgileri ile bilgi ve iletişim teknolojilerini, bilişim ve/ya bilgisayar bilimleri problemlerinin çözümleri için seçer ve kullanır.	4	4	4	4

Öğrenme Etkinliđi ve Öğretme Yöntemleri

Anlatım	✓
Bireysel çalışma ve ödevi	✓

Ders	✓
Uygulama (Modelleme, Tasarım, Maket, Simülasyon, Deney vs.)	✓

Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri ve Kriterleri

Yazılı Sınav (Açık uçlu sorular, çoktan seçmeli, doğru yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, sıralama)	✓
Uygulama	✓
Bilgisayar Destekli Sunum	✓

Ölçme ve Değerlendirme

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Aktivite Sayısı	Katkı Payı
Ara Sınavlar	1	% 40
Final	1	% 60
Toplam		% 100
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTU KATKISI		% 40
YARIYIL SONU ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		% 60
Toplam		% 100

İş Yüğü ve AKTS Kredisi Hesaplaması

Aktiviteler	Aktivite Sayısı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Saati	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	5	70
Ara Sınavlar	1	10	10
Final	1	15	15
Toplam İş Yüğü			137