

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu  | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|---|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Veri Bilimi                         | CMPE 320  | Güz     | 03+00+00              | Seçmeli      | 3           | 5    |
| Akademik Birim:                     | Bilgisayar Mühendisliği   |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Türü:                       | Örgün Eğitim  |         |                       |              |             |      |
| Ön Koşullar                         | Yok   |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Dili:                       | İngilizce   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Düzeyi:                      | Lisans  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                | --  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Amacı:                       | Bu ders, yararlı bilgiler elde etmek için herhangi bir veriyi analiz etme konusunda genel ve göreve özel bilgi sağlamayı amaçlamaktadır. Öğrenciler, söz konusu bilgiyi çıkarmak için madencilik tekniklerini kullanarak bir problem üzerinde uygulamalı olarak çalışacaklardır. İşlemsel, metinsel, ses, video veya görüntü verileri gibi her türlü veri üzerinde çalışabilirler. Dersin sonunda öğrencilerden, farklı veri türlerini ve bunların özelliklerini bilen ve verileri ana göreve hazırlamak için ön işlem yapabilen, başlangıç seviyesinde bir veri bilimci olmaları beklenmektedir. Son olarak, farklı veri türlerinden söz konusu yararlı bilgileri çıkarmak için kod yazabileceklerdir. |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:                     | Kurs klasik makine öğrenimi, derin öğrenme, doğal dil işleme ve bilgisayarlı görmeyi kapsayacaktır.   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Veriyi Bilme, Ön İşleme ve Analiz Etme Yeteneği.</li><li>• <b>2-</b> Verileri görselleştirme yeteneği.</li><li>• <b>3-</b> Sınıflandırma, kümeleme ve regresyon gibi denetimli/denetimsiz öğrenme yöntemlerini anlama ve analiz etme becerisi.</li><li>• <b>4-</b> Veriler üzerinde sınıflandırma, kümeleme, regresyon, örüntü madenciliği vb. işlemleri gerçekleştirmek için Python gibi bir programlama dilini ve kütüphanelerini kullanma becerisi.</li></ul>  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Sınıf içi öğrenme. Bireysel olarak yapılan programlama ödevleri. Gerçek dünyadaki bir soruna yönelik çözümlerin grup çalışması olarak tasarlanması ve uygulanması.  |         |                       |              |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular  | Ön Hazırlık                          |
|-------|--|--------------------------------------|
| 1     | Veri bilimine ve Python'a giriş  | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 2     | Python ve Numpy kütüphaneleri  | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 3     | Python and Pandas libraries  | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 4     | Veri görselleştirme için Python ve matplotlib/seaborn kütüphaneleri      | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 5     | Verilerinizi bilin (veri türleri, veri farklılığı önlemleri,...)         | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 6     | Veri Ön İşleme (temizleme, Entegrasyon, Azaltma, Dönüşüm, Ayrıklaştırma) | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 7     | Birliktelik Kuralı Madenciliği   | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 8     | Makine öğrenimine giriş  | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 9     | Makine öğrenimi ve Sınıflandırma   | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 10    | Sınıflandırma sistemlerinin değerlendirilmesi                            | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 11    | Makine öğrenimi ve Regresyon   | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 12    | Makine öğrenimi ve Karar Ağaçları  | Ders slaytları ve okuma materyalleri |
| 13    | Makine öğrenimi ve Naïve Bayes   | Ders slaytları ve okuma materyalleri |

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

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

- 1) Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data 1st Edition, by Jake VanderPlas, 2017, 2nd edition, Publisher: O'Reilly
- 2) Data mining, techniques and concepts, Jiawei Han, Micheline Kamber, and Jian Pei, 3rd edition, Morgan Kaufmann, 2011
- 3) Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, by Geron Aurelien, 2nd Edition, 2019

## DİĞER KAYNAKLAR

Ders slaytları, UCI makine öğrenimi deposu gibi web siteleri: <https://archive.ics.uci.edu/>

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları                   | Sayı     | Katkı Payı (%) |
|---|----------|----------------|
| Laboratuvar                               | 1        | 6              |
| Proje                                     | 2        | 50             |
| Ödev                                      | 2        | 4              |
| Sunum/Jüri                                | 1        | 20             |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1        | 10             |
| Final Sınavı                              | -        | 10             |
| <b>Total:</b>                             | <b>7</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler                               | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati                                | 1      | 28            | 28                    |
| Laboratuvar                               | 1      | 14            | 14                    |
| Proje                                     | 1      | 28            | 28                    |
| Ödev                                      | 1      | 10            | 10                    |
| Sunum/Jüriye Hazırlık                     | 1      | 20            | 20                    |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1      | 15            | 15                    |
| Final Sınavı                              | 1      | 10            | 10                    |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>             |        |               | <b>125</b>            |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

| #   | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 | PY12 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| OC1 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC2 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC3 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC4 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek