

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                                     | Kodu   | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|--|--|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Mühendislik Uygulamaları için Veri Madenciliği | CMPE 479   | 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 her türlü veriyi analiz etme konusunda genel ve aynı zamanda göreve özgü bilgi sağlamayı amaçlamaktadır. Öğrenciler, söz konusu bilgileri çıkarmak için madencilik tekniklerini kullanarak bir problem üzerinde uygulamalı olarak çalışacaklardır. İşlem verileri, metin verileri, ses, video veya görüntü verileri gibi her türlü veri üzerinde çalışabilirler. Dersin sonunda, öğrencilerin farklı veri türlerini ve özelliklerini bilen ve ana göreve hazır hale getirmek için verileri önceden işleyebilen bir veri madencisi olmaları beklenmektedir. Son olarak, bahsedilen yararlı bilgileri farklı veri türlerinden çıkarmak için kod yazabileceklerdir. |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:                                | Ders, verileri ve verilerin özniteliklerini bilme, verileri ön işleme, birliktelik kuralı madenciliği, sınıflandırma, regresyon, kümeleme, karar ağaçları, Naïve Bayes yöntemi ve diğer makine öğrenimi algoritmaları gibi konuları kapsamaktadır.   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Verileri Bilme, Ön İşleme ve Analiz Etme Yeteneği.</li><li>• <b>2-</b> Verileri görselleştirme becerisi.</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. gerçekleştirmek için Python ve kütüphaneleri gibi bir programlama dili kullanma becerisi.</li></ul>   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri            | Sınıf içi öğrenme. Veri madenciliği şirketlerinden haftalık konuklar katılım sağlayacaklardır. Programlama ödevleri bireysel olarak yapılır. Bir grup çalışması olarak gerçek dünyadaki bir problem için çözüm tasarlama ve uygulaması yapılacaktır.   |         |                       |              |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık             |
|-------|---|-------------------------|
| 1     | Veri madenciliğine ve Python'a giriş  | Ders slaytları ve okuma |
| 2     | Python ve Numpy kitaplığı   | Ders slaytları ve okuma |
| 3     | Python ve Pandas kitaplığı  | Ders slaytları ve okuma |
| 4     | Python ve matplotlib/seaborn kitaplıkları                                   | Ders slaytları ve okuma |
| 5     | Verilerinizi bilin (veri türleri, veri farklılığı ölçüleri, ...)            | Ders slaytları ve okuma |
| 6     | Veri Ön İşleme (temizleme, Entegrasyon, İndirgeme, Dönüşüm, Ayırıklaştırma) | Ders slaytları ve okuma |
| 7     | Association Rule Madenciliği  | Ders slaytları ve okuma |
| 8     | Makine Öğrenmesi'ne Giriş   | Ders slaytları ve okuma |
| 9     | Makine Öğrenmesi ve Sınıflandırma   | Ders slaytları ve okuma |
| 10    | Sınıflandırma sistemlerinin değerlendirilmesi                               | Ders slaytları ve okuma |

|    |                                   |                         |
|----|-----------------------------------|-------------------------|
| 11 | Makine öğrenmesi ve Regresyon     | Ders slaytları ve okuma |
| 12 | Makine öğrenimi ve Karar Ağaçları | Ders slaytları ve okuma |
| 13 | Makine öğrenimi ve Naïve Bayes    | Ders slaytları ve okuma |
| 14 | Makine öğrenimi ve Kümeleme       | Ders slaytları ve okuma |

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

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

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

## DİĞER KAYNAKLAR

Lecture slides, websites such as UCI machine learning repository: <https://archive.ics.uci.edu/>

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları                   | Sayı      | Katkı Payı (%) |
|---|-----------|----------------|
| Katılım                                   | 14        | -              |
| Proje                                     | 1         | 30             |
| Ödev                                      | 6         | 30             |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1         | 20             |
| Final Sınavı                              | 1         | 20             |
| <b>Total:</b>                             | <b>23</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler                   | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yükü (saat) |
|-------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati                    | 14     | 3             | 42                    |
| Proje                         | 1      | 40            | 40                    |
| Ödev                          | 6      | 7             | 42                    |
| <b>Toplam İş Yükü (saat):</b> |        |               | <b>124</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 |     |     |     | 3   | 3   | 3   |     |     | 1   |      |      |      |
| OC2 |     |     |     | 3   | 3   | 3   |     |     | 1   |      |      |      |
| OC3 |     |     |     | 3   | 3   | 3   |     |     | 1   |      |      |      |
| OC4 |     |     |     | 3   | 3   | 3   |     |     | 1   |      |      |      |

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