

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu   | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|--|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Makine Öğrenmesi                    | CMPE 475   | Güz     | 03+00+00              | Seçmeli      | 3           | 5    |
| Akademik Birim:                     | Bilgisayar Mühendisliği Bölümü   |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Türü:                       | Örgün Eğitim   |         |                       |              |             |      |
| Ön Koşullar                         | Yok  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Dili:                       | İngilizce  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Düzeyi:                      | Lisans   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                | Taner ARSAN  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Amacı:                       | Bu ders, Python'u zaten bilen lisans düzeyindeki öğrencilere makine öğrenimi algoritmaları ve programlama araçlarıyla uygulamaları hakkında bir anlayış kazandırmayı amaçlamaktadır. Ders, öğrencilerin denetlenen ve denetlenmeyen makine öğrenimi algoritmalarının temellerini öğrenmelerini ve bunları Python programlama dili ve Numpy, Pandas, Matplotlib, Seaborn ve Scikit-Learn gibi popüler kütüphaneleri kullanarak uygulamalarını sağlayarak veri analizi, sınıflandırma, regresyon ve kümeleme gibi gerçek dünya problemlerini ele almalarını sağlayacaktır. |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:                     | 1. Makine Öğrenmesi Temelleri<br>2. Gözetimli Algoritmalar<br>3. Gözetimsiz Algoritmalar<br>4. Numpy, Pandas, Matplotlib, Seaborn, Scikit-Learn ile Python uygulaması<br>5. Makine Öğrenmesi Modellerinin Değerlendirilmesi  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> To understand of the overall process of machine learning</li><li>• <b>2-</b> To learn and utilize the concepts, fundamentals and algorithms of machine learning.</li><li>• <b>3-</b> To implement machine learning algorithms with examples using Python and important libraries.</li><li>• <b>4-</b> To evaluate machine learning models</li></ul>  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Sınıfta ders anlatımı ve sınıf içi öğrenme. Ödevler, Ara sınav, Final sınavı   |         |                       |              |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık  |
|-------|---|--------------|
| 1     | Makine Öğrenmesine Giriş                              | Ders notları |
| 2     | Doğrusal Regresyon                                    | Ders notları |
| 3     | Bias-Variance Trade-Off, Aşırı Öğrenme, Eksik Öğrenme | Ders notları |
| 4     | Lojistik Regresyon                                    | Ders notları |
| 5     | K-En Yakın Komşular (K-nn) Algoritması                | Ders notları |
| 6     | Ara Sınav   | Ders notları |
| 7     | Ağaç Tabanlı Algoritmalar - Karar Ağaçları            | Ders notları |
| 8     | Destek Vektör Makineleri (SVM)                        | Ders notları |
| 9     | K-ortalamalar Kümeleme Algoritması                    | Ders notları |
| 10    | Hiyerarşik Kümeleme                                   | Ders notları |
| 11    | Temel Bileşen Analizi (PCA)                           | Ders notları |
| 12    | Tekil Değer Ayrıştırma (SVD)                          | Ders notları |
| 13    | Doğrusal Ayrıştırıcı Analiz (LDA)                     | Ders notları |

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

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow by Aurélien Géron, O'Reilly Media.

## DİĞER KAYNAKLAR

- Pattern Recognition and Machine Learning by Cristopher Bishop, Springer, 2006.
- The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (2nd edition) by Trevor Hastie, Robert Tibshirani and Jerome H. Friedman, Springer-Verlag, 2008.
  - Introduction to Machine Learning with Python by Andreas C. Müller, Sarah Guido, O'Reilly Media, Inc., 2016.
  - Introduction to Machine Learning by Athem Alpaydin, Fourth Edition, MIT Press, 2020.
  - An Introduction to Statistical Learning by Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jonathan Taylor, Springer, 2023. Nothing

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları                   | Sayı      | Katkı Payı (%) |
|---|-----------|----------------|
| Katılım                                   | 14        | 10             |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1         | 40             |
| Final Sınavı                              | 1         | 50             |
| <b>Total:</b>                             | <b>16</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler                               | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati                                | 14     | 3             | 42                    |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1      | 40            | 40                    |
| Final Sınavı                              | 1      | 45            | 45                    |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>             |        |               | <b>127</b>            |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OC1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| OC2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| OC3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| OC4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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