



## Gereksinimler

- Sertifika Programı Ücretini Kayıt Esnasında Ödeme
- Derslerin %80'ine Katılım Sağlama
- Ders Sırasında Verilen Uygulamaları Tamamlama
- Ders Programının Sonunda Projelerini Sunma

## Başvuru Detayları

Aşağıdaki koşulları sağlayan herkes sertifika programına başvurabilir:

- Kodlama (tercihen Python) bilgi ve deneyimine sahip
- Derinlemesine ve uygulamalı yapay zeka konularını öğrenmeye hevesli
- Bilgisayar bilimi, elektrik elektronik, istatistik, matematik, fizik gibi ilgili lisans programlarından mezun

Başvuru: [ai.itu.edu.tr/certificate-program](http://ai.itu.edu.tr/certificate-program)

Telefon: +90 850 303 91 43

Sorularınız için [basvuru-ai@itu.edu.tr](mailto:basvuru-ai@itu.edu.tr)

## Sertifika Programı

- Güçlü ve Derin Teorik Altyapı
- Kariyer - Odaklı Müfredat
- Sağlam Yapay Zeka Altyapısı ile Sektörel Problemlere Çözüm Üretebilme Yetkinliği
- Gerçek Hayattan Problemler Üzerinde Uygulamalı Anlatım ve Projeler
- 48 - 54 Saat Süren Modüller
- Veri Madenciliği, Makine Öğrenme, Derin Öğrenme

## Neden İTÜAI ?

- Yapay zeka konusunda uzman, güçlü ve dinamik akademik kadro
- Lisans ve yüksek lisans programlarında 30'dan fazla yapay zeka konulu ders, 1000'den fazla tez çalışması
- Yapay zeka konusunda yapılan çalışmalarla, ulusal alanda atıf sıralamasında 1.sırada, uluslararası alanda 160. sırada



İTÜ

İTÜ



BİLGİSAYAR  
VE BİLİŞİM  
FAKÜLTESİ

Yapay Zeka ve Veri Bilimi

Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi

Uygulama ve Araştırma Merkezi

Koordinatörlüğünde

Katkılarıyla



# MODÜL 1

## Python ile Veri Analitiği ve Görselleştirme ( Python for Data Analytics and Visualization )

Modüller birbirinden bağımsız olmakla birlikte, ilk kez yapay zeka ve veri bilimi konularını öğrenecek olanlar için modüllere sırasıyla katılmayı öneriyoruz.

### Eğitim Çıktıları

- Veri bilimi, makine öğrenme ve yapay zeka uygulamaları geliştirebilmek için gereken Python kütüphanelerini öğrenmek
- Veri görselleştirme için gerekli Python kütüphanelerini öğrenmek
- Yapay zeka ve makine öğrenme konularında kullanılacak temel matematik ve istatistik problemlerini Python ile geliştirmek

### İçerik

- Python ile programlamaya giriş,
- Python veri analizi ve makine öğrenme kütüphaneleri (numpy, pandas, scikit-learn),
- Python veri görselleştirme kütüphaneleri (seaborn, matplotlib),
- Python ile doğal dil işleme kütüphaneleri (NLTK/Spacy)

# MODÜL 2

## Veri Bilimi İçin Makine Öğrenme ( Machine Learning for Data Science )

### Eğitim Çıktıları

- Gerçek hayatta karşılaşılan bir problemin çözümü için yapay öğrenme yöntemi önermek
- Yapay öğrenme yöntemlerinin performanslarını analiz etmek
- Yapay öğrenme yöntemlerinin sonuçlarını birleştirmek
- Yapay öğrenme yöntemlerinin teorik ve algoritmik olarak nasıl çalıştıklarını anlamak

### İçerik

- Olasılık ve istatistiğe giriş,
- Veri okuma, anlama, temizleme
- Zaman serileri için modelleme
- Regresyon ve Sınıflandırma teknikleri
- Model tasarımı (eğitim/ test kümeleri belirleme, çaprazlama, örnekleme)
- Sınıflandırma ve model tasarımı
- Denetimli ve denetimsiz öğrenme teknikleri
- Model başarı ölçme, değerlendirme yöntemleri

# MODÜL 3

## Derin Öğrenme ( Deep Learning )

### Eğitim Çıktıları

- Derin Öğrenmede başlıca problemleri, ilgili çözüm tekniklerini ve uygulama alanlarını öğrenmek
- Belirli bir problemi çözmeye yönelik tam bağlantılı (fully connected), evrişimsel (convolutional) ve ardışık (recurrent) derin sinir ağları yapılarını Pytorch vb bir ortamda oluşturabilmek ve koşturabilmek
- Derin yapay sinir ağlarını eğitmek için gerekli optimizasyon vb matematik temellerini ve deneysel adımları anlayabilmek ve gerçeklemek
- Doğal Dil İşleme problemlerinin Derin Öğrenme ile çözümlerini; ve Büyük Veri için dağıtık büyük ölçekli derin öğrenme eğitim prosedürlerini bilmek ve uygulayabilmek
- Endüstriyel sektördeki problemlere derin öğrenme teknikleri kullanarak çözüm getirmek, performans sonuçlarını hesaplamak, karşılaştırmalarını yaparak sonuçları yorumlayabilmek

### İçerik

- Doğrusal ve yapısal regresyon
- Sinir ağları tasarımı: Algılayıcı, eniyileme, gradyan inişi, geri yayılım
- Sinir ağlarında düzenleme, kayıp fonksiyonları
- Evrişimsel sinir ağları
- Zaman serisi modelleme (RNN, LSTM, vb)
- Tahmin modelleri
- Büyük veride derin öğrenme