# Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuar (saat/hafta) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Python ile İstatistik Uygulamalar** | IST2122 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 |

| | |
|---|---|
| Önkoşullar | Yok |

| | |
|---|---|
| Yarıyıl | Bahar |

| | |
|---|---|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |

| | |
|---|---|
| Dersi Sunan Akademik Birim | İstatistik Bölümü |
| Dersin Koordinatörü | Öyküm Esra Yiğit |
| Dersi Veren(ler) | Öyküm Esra Yiğit |
| Asistan(lar)ı | |

| | |
|---|---|
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı, öğrencilere Python programlama dili ile istatistiksel analiz ve veri görselleştirme becerileri kazandırmaktır. Öğrenciler, veri işleme, betimsel istatistikler, hipotez testleri, regresyon analizi, zaman serileri ve temel makine öğrenmesi yöntemlerini Python kullanarak uygulamalı olarak öğreneceklerdir. |
| Dersin İçeriği | Python temelleri; NumPy, Pandas ile veri işleme; Matplotlib ve Seaborn ile veri görselleştirme; Betimsel istatistikler; Olasılık dağılımları; Hipotez testleri; Ki-kare testleri; Tek ve çoklu regresyon analizi (statsmodels, scikit-learn); ANOVA; Zaman serileri analizi (ARIMA, trend ve mevsimsellik); Kümeleme ve sınıflandırmaya giriş; Proje ve örnek vaka çalışmaları. |
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |

## Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, |
| 2 | Python'un temel veri yapıları ve kütüphanelerini kullanabileceklerdir. |
| 3 | Pandas ile veri setlerini işler, temizleyebilecek ve analiz edebileceklerdir. |
| 4 | İstatistiksel hipotez testlerini Python ortamında uygulayabileceklerdir. |
| 5 | Regresyon ve varyans analizlerini gerçekleştirebileceklerdir. |
| 6 | Zaman serisi analizi ve öngörüler yapabileceklerdir. |
| 7 | Temel makine öğrenmesi yöntemlerini istatistiksel problemlere uyarlayabileceklerdir. |
| 8 | Python ile istatistiksel rapor ve görselleştirme üretebileceklerdir. |

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Konu Anlatımı: Python temelleri, Jupyter Notebook kullanımı Sınıf-içi Uygulama: (40 dk.): Kütüphane kurulumu, ilk notebook çalıştırma Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Neden istatistik için Python? | 1. Python'un temel kavramları (değişkenler, veri tipleri, temel işlemler) ve Jupyter Notebook'un çalışma mantığı (kod ve metin hücreleri) hakkında ki giriş konularının okunması, Kaynek: Ders Kitabı, 1–20 |
| 2 | Konu Anlatımı: Veri türleri, veri kalitesi ve veri ön işleme: Numpy ve Pandas kütüphane kullanımı Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): Veri okuma, indeksleme, özet istatistikler Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): R ile Python'un veri işleme karşılaştırması | 1. Python kütüphanelerinden NumPy ve Pandas'ın tekrar edilmesi ve temel uygulamalarının incelenmesi, Kaynak: Ders Kitabı, 21–50 |
| 3 | Konu Anlatımı: Veri görselleştirme (Matplotlib, Seaborn) Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): Histogramlar, serpilme grafikleri, kutu grafiği Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İyi bir görselleştirme için neler gerekir? | 1. Python görselleştirme kütüphanelerinden Matplotlib ve Seaborn'un tekrar okunması ve temel uygulamalarının incelenmesi, Kaynak: Ders Kitabı [1], 51–85 |
| 4 | Konu Anlatımı: Betimsel istatistikler Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): Pandas describe,, groupby Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.): Çarpık dağılımlarda ortalama vs medyan | 1. Betimsel istatistik konularının Python programlama dili ile uygulanmasına yönelik temel örneklerin incelenmesi, Kaynak: Ders Kitabı [2], 17–35 |
| 5 | Konu Anlatımı: Olasılık dağılımları Sınıf-içi Uygulama: (40 dk.) scipy.stats ile uygulamalar Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Normal dağılımın sınırlılıkları | 1. İstatistiksel olasılık dağılımlarının Python programlama dili ile uygulanmasına yönelik temel örneklerin incelenmesi, Kaynak:Ders Kitabı [2], 37-60, Ders Kitabı [3] 45-70. |
| 6 | Konu Anlatımı: Hipotez testleri I (t-testi, varyans testleri) Sınıf-içi Uygulama: (40 dk.) Tek örneklem / iki örneklem testleri Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Parametrik ve arametrik olmayan testler arasında farkların tartışılması. | 1. Hipotez testlerinin Python programlama dili ile uygulanmasına yönelik temel örneklerin incelenmesi Kaynak:Ders Kitabı [2], 165-190, Ders Kitabı [3] 71-90. |
| 7 | Konu Anlatımı: Hipotez testleri II (Ki-kare, parametrik olmayan testler) Sınıf-içi Uygulama: (40 dk.) Ki-kare testi uygulaması Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.):Ki-kare testinin kullanım alanları | 1. Parametrik olmayan hipotez testlerinin Python programlama dili ile uygulanmasına yönelik temel örneklerin incelenmesi, Kaynak: Ders Kitabı [3], 96-115 |
| 8 | Midterm 1 / Practice or Review | |
| 9 | Konu Anlatımı: Regresyon analizi I (basit regresyon) Sınıf-içi Uygulama: (40 dk.): OLS ile uygulama (statsmodels) Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.): Doğrusal regresyon varsayımları | 1. Basit Regresyon konularının python programlama dili ile ele alınması, Kaynak: Ders Kitabı [3], 117-145 |
| 10 | Konu Anlatımı: Regresyon analizi II (Çoklu regresyon, model seçimi) Sınıf-içi Uygulama: (40 dk.): Model tanılama, uyum ölçüleri Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Çoklu doğrusal bağlantı sorunu | 1. Çoklu regresyon konularının Python programlama dili ile uygulanmasına yönelik temel örneklerin incelenmesi, Kaynak: Ders Kitabı [3], 147-170 |

| | | |
|---|---|---|
| 11 | Konu Anlatımı: ANOVA ve deney tasarımı Sınıf-içi Uygulama: (40 dk.): Pandas ile zaman serisi grafikleri Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.): Zaman serisi bileşenlerinin önemi | 1. ANOVA ve deney tasarımı konularının Python programlama dili ile uygulanmasına yönelik temel örneklerin incelenmesi, Kaynak: Ders Kitabı [3], 171-195 |
| 12 | Konu Anlatımı: Zaman serisi analizi I (trend, mevsimsellik) Sınıf-içi Uygulama: (40 dk.): Pandas ile zaman serisi grafikleri Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.):Zaman serisi bileşenlerinin önemi | 1. Zaman serilerinde trend ve mevsimsellik konularının Python programlama dili ile uygulanmasına yönelik temel örneklerin ön incelemesinin yapılması, Kaynak: Ders Kitabı, 150-175 |
| 13 | Konu Anlatımı: Zaman serisi analizi II (ARIMA, öngörü) Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): Statsmodels ile tahmin Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): ARIMA'nın sınırlılıkları | 1. .Zaman serilerinde ARIMA ve öngörü konularının Python programlama dili ile uygulanmasına yönelik kaynakların incelenmesi, Kaynak: Ders Kitabı [3], 176-200 |
| 14 | Konu Anlatımı: Yapay zekâ tabanlı veri madenciliği ve makine öğrenmesine giriş Sınıf-içi Uygulama: (40 dk.): Lojistik regresyon, k-ortalamalar Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.): ML ile klasik istatistiğin farkları | 1. Python programlama dili çerçevesinde yapay zeka ve makine öğrenme konularını için kaynak inceleme, Kaynak Ders Kitabı [3]: 201-225 |
| 15 | Proje Sunumları | Proje sunumuna hazırlanma |
| 16 | Final | |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|---|---|
| Devam/Katılım | 12 | 5 |
| Laboratuar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | | |
| Sunum/Jüri | 1 | 15 |
| Projeler | 1 | 20 |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 20 |
| Final | 1 | 40 |
| **Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı** | | 60 |
| **Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı** | | 40 |
| **TOPLAM** | | 100 |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 14 | 4 | 56 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | 0 |
| Projeler | 1 | 20 | 20 |
| Sunum / Seminer | 1 | 10 | 10 |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 12 | 12 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20 |
| | | **Toplam İşyükü** | 160 |
| | | **Toplam İşyükü / 30(s)** | 5.33 |
| | | **AKTS Kredisi** | 5 |

| | |
|---|---|
| Diğer Notlar | Yok |