



|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI               | MAKİNE FAKÜLTESİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI | ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| DERSİN ADI                          | Kredi ve Finansal Risk Analitiği Uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| DERSİN KODU                         | MTH3511                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| YEREL KREDİSİ                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| AKTS KREDİSİ                        | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| HAFTALIK DERS SAATİ                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| HAFTALIK UYGULAMA SAATİ             | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ          | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ÖNKOŞULLAR                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| YARIYIL                             | Güz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| DERSİN DİLİ                         | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| DERSİN SEVİYESİ                     | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| DERSİN TÜRÜ                         | Seçmeli (MES-A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| DERSİN KATEGORİSİ                   | Uzmanlık Alan Dersi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ                | Uzaktan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM          | Endüstri Mühendisliği Bölümü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| DERSİN KOORDİNATÖRÜ                 | Doç. Dr. Şükran ŞEKER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ASİSTAN(LAR)                        | Arş. Gör. Ali Değirmenci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DERSİN AMACI                        | <p>Kredi ve finansal risk yönetiminde etkin bir analitik düşünme temeli oluşturmak. Bu alanda yer alan güncel uygulamaların öğrencilere aktarımı ile birlikte iş hayatına hazır bir profil ile mezun olmalarını sağlamak. Güncel analitik platformlar üzerinden öğrencilere programlama bilgisi kazandırmak ve yazılım yaşam döngüsü içerisinde veri bilim uygulamalarını gerçekleştirebilmelerini sağlamaktır. Dersimiz, öğrencilere kredi analitiği, kredi risk yönetimi ve finansal risk yönetimi konularında temel teorik bilgiler kazandırmayı, güncel uygulamaları tanıtmayı ve Python programlama dili üzerinden analitik modelleme becerileri geliştirmeyi hedeflemektedir. Ders, teorik bilginin pratik uygulamalarla desteklenmesini sağlayarak öğrencilerin finansal risk analizinde yetkinlik kazanmasına odaklanır.</p> |
| DERSİN İÇERİĞİ                      | <p><b>1. Kredi Analitiği Temelleri</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kredi de erlendirme süreçleri ve kredi skorlama modelleri</li><li>• Finansal verilerin kredi analizinde kullanımı</li><li>• Kredi başvuru süreçlerinde veri analitiği uygulamaları</li><li>• Güncel trendler: Makine öğrenmesi tabanlı kredi analitiği</li></ul> <p><b>2. Kredi Risk Yönetimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kredi riskinin tanımı ve türleri (temerrüt riski, portföy riski vb.)</li><li>• Kredi risk ölçüm yöntemleri: Beklenen kayıp (EL), beklenmeyen kayıp (UL), VaR</li><li>• Basel düzenlemeleri ve kredi riskine etkisi</li></ul>                                                                                                                                                                        |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Güncel uygulamalar: Stres testi ve senaryo analizi</li></ul> <b>3. Finansal Risk Yönetimi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Finansal risk türleri: Piyasa riski, likidite riski, operasyonel risk</li><li>• Risk ölçüm ve yönetim araçları: VaR, CVaR, türev ürünler</li><li>• Finansal risk yönetiminde veri analitiği ve modelleme</li><li>• Güncel yaklaşımlar: ESG faktörlerinin risk yönetimine entegrasyonu</li></ul> <b>4. Python ile Analitik Modelleme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Python'a giri: Veri işleme (Pandas, NumPy), görselleştirme (Matplotlib, Seaborn)</li><li>• Kredi analitiği için makine öğrenmesi modelleri: Lojistik regresyon, karar ağaçları, rastgele orman, gradient boosting</li><li>• Risk ölçüm modellerinin Python ile uygulanması (VaR, stres testi simülasyonları)</li><li>• Gerçek veri setleriyle örnek uygulamalar ve proje çalışmaları</li></ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR**

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ders Öğrenim Çıktıları</b> | <p>Kredi ve finansal risk yönetimi kavramlarını teorik ve pratik boyutlarıyla anlamak</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Finansal risk analizinde kullanılan güncel yöntem ve teknolojileri tanımak</li><li>• Python kullanarak veri analizi, modelleme ve görselleştirme yapabilmek</li><li>• Gerçek dünya problemlerine yönelik analitik çözümler üretebilmek</li></ul> |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**DEĞERLENDİRME SİSTEMİ**

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         |      |            |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     | 1    | 30         |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| Final                                        | 1    | 40         |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı |      | 60         |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı        |      | 40         |
| TOPLAM                                       |      | 100        |

**HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI**

| HAFTALAR | KONULAR                 | Ön Hazırlık                                                 |
|----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1        | Giriş ve Dersin Kapsamı | Dersin amacı, öğrenme çıktıları ve değerlendirme yöntemleri |



|   |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                   | Kredi ve finansal risk yönetiminin temel kavramları<br>Finans sektöründe risk analitiğinin önemi ve güncel trendler.<br>Python'a giriş: Jupyter Notebook kurulumu, temel kütüphaneler (Pandas, NumPy)<br>• Örnek: Finansal veri seti yükleme ve temel veri manipülasyonu                                                                                                                                                          |
| 2 | <b>Kredi Analitiğine Giriş</b>                    | Kredi değerlendirme süreçleri ve kredi türleri<br>Kredi analitiğinde kullanılan temel finansal göstergeler<br>Kredi skorlama modellerinin mantığı<br><b>Uygulama:</b><br>• Python ile finansal oran analizi (Pandas)<br>• Örnek: Bir şirketin bilanço verilerinden borç ödeme kapasitesi hesaplama                                                                                                                                |
| 3 | <b>Kredi Riskinin Tanımı ve Ölçümü</b>            | Kredi riski türleri: Temerrüt riski, konsantrasyon riski<br>• Kredi risk ölçüm yöntemleri: Beklenen kayıp (EL), beklenmeyen kayıp (UL)<br>• Temerrüt olasılığı (PD), kayıp oranı (LGD), maruz kalan risk (EAD)<br><b>Uygulama:</b><br>• Python ile EL hesaplama (basit bir veri seti üzerinden)<br>• Örnek: Kredi portföyü için risk parametrelerini hesaplama                                                                    |
| 4 | <b>Kredi Skorlama ve Makine Öğrenmesi</b>         | Kredi skorlama modelleri: Lojistik regresyon, puan kartları<br>Makine öğrenmesi tabanlı kredi analitiği: Karar ağaçları, rastgele orman<br>• Güncel trend: Yapay zeka ile kredi değerlendirme<br><b>Uygulama:</b><br>• Python ile lojistik regresyon modeli oluşturma (Scikit-learn)<br>• Örnek: Kaggle <Home Credit Default Risk> veri setiyle temerrüt tahmini<br>• <b>Ödev:</b> Basit bir kredi skorlama modeli geliştirme.    |
| 5 | <b>Finansal Risk Yönetimine Giriş</b>             | Finansal risk türleri: Piyasa riski, likidite riski, operasyonel risk<br>• Risk yönetiminin temel prensipleri<br>• Risk ölçüm araçları: Value-at-Risk (VaR), Conditional VaR (CVaR)<br><b>Uygulama:</b><br>• Python ile VaR hesaplama (Monte Carlo simülasyonu)<br>• Örnek: Hisse senedi portföyü için VaR analizi.                                                                                                               |
| 6 | <b>Piyasa Riski ve Modelleme</b>                  | Piyasa riskinin bileşenleri: Faiz oranı riski, döviz riski, hisse senedi riski<br>• Türev ürünlerle piyasa riski yönetimi (opsiyonlar, vadeli işlemler)<br>• Güncel uygulama: Volatilite modellemesi                                                                                                                                                                                                                              |
| 7 | <b>Piyasa Riski ve Modelleme</b>                  | <b>Uygulama:</b><br>• Python ile volatilite tahmini (ARCH/GARCH modelleri)<br>• Örnek: Finansal zaman serisi analizi (yfinance kütüphanesi)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8 | Ara Sınav 1                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9 | <b>Kredi Risk Yönetimi ve Basel Düzenlemeleri</b> | Kredi risk yönetiminde Basel II, III ve IV düzenlemeleri<br>• Sermaye yeterliliği ve risk ağırlıklı varlıklar<br>• Güncel uygulama: Stres testi ve senaryo analizi<br><b>Uygulama:</b><br>• Python ile stres testi simülasyonu<br>• Örnek: Kredi portföyü için senaryo bazlı kayıp tahmini<br>• <b>Kaynaklar:</b> <Financial Risk Management> (Dun & Bradstreet), Basel Komitesi raporları<br><b>Ödev:</b> Stres testi uygulaması |



|    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Likidite ve Operasyonel Risk Yönetimi     | Operasyonel risk: Fraud, sistem hataları, siber riskler<br>• Güncel trend: Siber risk analitiği<br><b>Uygulama:</b><br>• Python ile likidite risk metrikleri hesaplama<br>• Örnek: Operasyonel kayıp olayları için veri analizi                                                                                            |
| 11 | Makine Öğrenmesi ile İleri Risk Modelleme | Kredi riskinde ileri makine öğrenmesi: Gradient boosting, XGBoost<br>• Model değerlendirme: ROC eğrisi, confusion matrix<br>• Güncel uygulama: Açıklanabilir yapay zeka (SHAP, LIME)<br><b>Uygulama:</b><br>• Python ile XGBoost modeli oluşturma ve SHAP analizi<br>• Örnek: Kredi temerrüt tahmini için ileri modelleme. |
| 12 | ESG Faktörleri ve Risk Yönetimi           | Çevresel, sosyal ve yöneti'im (ESG) faktörlerinin risk yönetimine entegrasyonu<br>• ESG risklerinin ölçümü ve analitiği<br>• Güncel trend: Sürdürülebilir finans ve yeşil krediler<br><b>Uygulama:</b><br>• Python ile ESG verilerinin analizi<br>• Örnek: ESG skoru ile kredi riski korelasyon analizi                    |
| 13 | Portföy Risk Yönetimi                     | Kredi ve finansal portföy riskinin yönetimi<br>• Portföy optimizasyonu ve çeşitlendirme<br>• Güncel uygulama: Kredi portföyü risk analitiği<br><b>Uygulama:</b><br>• Python ile portföy optimizasyonu (Markowitz modeli)<br>• Örnek: Kredi portföyü için risk minimizasyonu.                                               |
| 14 | Proje Sunumları ve Tartışma               | Öğrenci proje sunumları: Kredi veya finansal risk analizi<br>• Geribildirim ve tartışma<br>• Sektörden güncel vaka çalışmaları<br>Uygulama: Sunumlar ve Python kodu inceleme<br>• Kaynaklar: Öğrenci projeleri, sektör raporları<br>• Ödev: Proje raporunu tamamlama                                                       |
| 15 | Genel Tekrar                              | Dersin temel konularının özeti: Kredi analitiği, risk yönetimi, Python uygulamaları<br>• Sektördeki gelecek trendler: Yapay zeka, blockchain, regülasyonlar.                                                                                                                                                               |
| 16 | Final                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersi verecek Öğretim Üyesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hikmet Haşcelik                                                                                   |
| Öğretim üyesinin görev yaptığı Üniversite/Bölüm/ABD/Program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kuveyt Türk                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Öğretim Üyesinin Belirtilen Koşulu Sağlayan Yayınları (Lisansüstü dersler için zorunludur)</b> |
| (Aşağıda istenen bilgiler <u>Lisansüstü'nde</u> açılması önerilen dersler için belirtilmelidir)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |
| 1. Dersi önerecek öğretim üyesi, önerilen ders konusunda uzmanlaşmış olmalı ve<br><br>Lisansüstü programlarında konuya ilişkin<br>• Fen Bilimleri ve Mühendislik temel alanları için, SCI, SCI-Expanded, AHCI kapsamındaki dergilerde yayınlanmış <u>en az bir makalesi</u> ,<br>• Matematik (Matematik, Matematik Müh., İstatistik) temel alanları için ulusal veya uluslararası hakemli dergilerde yayınlanmış <u>en az bir makalesi</u> . |                                                                                                   |



- Mimarlık temel alanları için ulusal veya uluslararası hakemli dergilerde yayımlanmış en az bir makalesi veya tam metni yayınlanmış en az bir bildirisi olmalıdır

2. Zorunlu haller dışında, dersi önerecek öğretim üyesi, en az 2 dönem uzman olduğu bilim alanında lisans/lisansüstü düzeyinde teorik ağırlıklı ders vermiş olmalı,

3.Yukarıda belirtilen iki koşulun sağlanamadığı özel durumlarda, yandaki sütuna program yürütücüsünün gerekçesi ve enstitü anabilim dalı başkanının görüşü yazılmalıdır.

**Lisans/Lisansüstü Düzeyinde Son İki Dönem Verdiği Teorik Ağırlıklı Dersler**

| Öğretim Yılı | Güz | Bahar |
|--------------|-----|-------|
|              |     |       |
|              |     |       |