

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü ( Z / S ) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|----------------|-------------|------|
| Sayısal Finans                      | INE 414                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bahar   | 02+00+01              | Seçmeli        | 3           | 6    |
| Akademik Birim:                     | Endüstri Mühendisliği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                       |                |             |      |
| Öğrenim Türü:                       | Örgün Eğitim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                       |                |             |      |
| Ön Koşullar                         | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                       |                |             |      |
| Öğrenim Dili:                       | İngilizce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                       |                |             |      |
| Dersin Düzeyi:                      | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                       |                |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                | - -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                       |                |             |      |
| Dersin Amacı:                       | Bu ders lisans düzeyindeki öğrencileri finans teorisinin matematiksel temelleri konusunda bilgilendirir. Ders, öğrencilerin finans ve optimizasyon kavramları hakkında giriş seviyesinde bilgi sahibi olmalarını gerektirir. Ders, sayısal finans problemlerinin finans mühendisliği araçları kullanılarak çözümlenmesini amaçlamaktadır.                                                                                                            |         |                       |                |             |      |
| Dersin İçeriği:                     | Finansal Modelleme, Portfolyo Optimizasyonu, Zaman Serileri Modelleme, Portfolyo Backtesting, Sayısal ve Hesaplamalı Finans, Finansal Ekonometri                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                       |                |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      | <ul style="list-style-type: none"><li>1- Matematiksel modelleme ve optimizasyon kullanılarak finans modelleme çalışmalarının öğrenilmesi</li><li>2- Uluslararası ve Türkiye finansal sistem mekanizmasının işleyişinin öğrenilmesi</li><li>3- Hesaplamalı finans araçlarının finans mühendisliği problemlerine uygulanması konusunda bilgi sahibi olma</li><li>4- Programlama ve AI araçlarını deneysel finans çalışmalarında kullanabilme</li></ul> |         |                       |                |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Derslerde slaytlar kullanılmaktadır ve bilgisayar laboratuvarında kodlama çalışmaları yapılmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                       |                |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular                                                       | Ön Hazırlık |
|-------|---------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Giriş                                                         |             |
| 2     | Finansal Veri ve Finansal İstatistik                          |             |
| 3     | Finansal Ürünler                                              |             |
| 4     | Finansal Zaman Serisi Modelleme I                             |             |
| 5     | Finansal Zaman Serisi Modelleme II                            |             |
| 6     | Portfolyo Temelleri                                           |             |
| 7     | Portfolyo Teorisi                                             |             |
| 8     | Portfolyo Optimizasyonu                                       |             |
| 9     | Portfolyo Performansı                                         |             |
| 10    | Ürün Fiyatlandırması                                          |             |
| 11    | Hesaplamalı Finans'ın R ve AI uygulamaları                    |             |
| 12    | Hesaplamalı Finans'ın R ve AI uygulamaları                    |             |
| 13    | Finans Mühendisliğindeki diğer Özel Konular (Türev Araçları)  |             |
| 14    | Finans Mühendisliğindeki diğer Özel Konular (Optimal Yatırım) |             |

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

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Introduction to Computational Finance and Financial Econometrics (Eric Zivot, 2021)  
Statistics and Data Analysis for Financial Engineering (David Ruppert & David S. Matteson, Springer 2015)  
Financial Analytics with R (Mark J. Bennett & Dirk L. Hugen, Cambridge 2016)

## DİĞER KAYNAKLAR

Portfolio Optimization: Theory and Application (Daniel P. Palomar, Cambridge 2025)

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı      | Katkı Payı (%) |
|-------------------------|-----------|----------------|
| Katılım                 | 10        | 10             |
| Proje                   | 1         | 20             |
| Ödev                    | 4         | 30             |
| Final Sınavı            | 1         | 40             |
| <b>Total:</b>           | <b>16</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler                   | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|-------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati                    | 14     | 2             | 28                    |
| Laboratuvar                   | 14     | 1             | 14                    |
| Proje                         | 1      | 20            | 20                    |
| Ödev                          | 4      | 15            | 60                    |
| Final Sınavı                  | 1      | 30            | 30                    |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat):</b> |        |               | <b>152</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 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| OC1 | 3   | 3   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC2 |     | 2   |     |     |     |     | 3   |     |     |      |      |
| OC3 | 3   | 3   |     |     | 2   | 1   |     |     |     |      |      |

|     |  |  |  |   |   |   |  |   |  |  |  |
|-----|--|--|--|---|---|---|--|---|--|--|--|
| OC4 |  |  |  | 3 | 3 | 3 |  | 3 |  |  |  |
|-----|--|--|--|---|---|---|--|---|--|--|--|

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