

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
FİNANSTA SAYISAL YÖNTEMLER	ESYE573	1	3+0	3	10

Ön Koşul Dersleri	
--------------------------	--

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr. Halis Sak
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere, opsiyon fiyatlama, portföy riski analizi ve opsiyon fiyatlamasının temellerini ve kullanılan hesaplamalı metodlarını öğretmektir.
Dersin İçeriği	Hisse senedi fiyatı için istatistiksel modeller ve opsiyon fiyatlamasının temelleri ve R, Monte Carlo yöntemleri ve varyans azaltma teknikleri, Simülasyon yoluyla opsiyon hesaplama, Egzotik opsiyonların fiyatlanması, Hisse senedi portföylerinin risklerinin sayısallaştırılması: Piyasa ve Kredi Riski, Destekli Tutsat Yatırım Kaynakları, Faiz oranı modelleri ve tahvil fiyatlandırması ve Araştırma Makalesi Sunumları.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Bir yatırım aracı üzerine opsiyon yazabilir	12	1, 3	A, C, D
2. R yazılım dili ile büyük veriler üzerinde çalışabilir ve problemlerin çözümünde gerekli en iyileme, kök bulma gibi numeriksel yöntemleri uygulayabilir	4	1, 3	A, C, D
3. Risk yönetiminde ve opsiyon fiyatlamada Monte Carlo simülasyonu algoritmaları geliştirebilir ve kodlayabilir	5	1, 3	A, C, D
4. Risk yönetiminde ve opsiyon fiyatlamada kullanılan basit Monte Carlo simülasyonlarının verimliliğini arttırmak için varyans azaltma metodları geliştirebilir	3	1, 3	A, C, D
5. İkili ağaçlar (binomial tree) kullanarak opsiyon fiyatlayabilir	1	1, 3	A, C, D

Öğretim	1: Anlatım, 2: Makale Tartışması, 3: Lab., 4: Örnek Vaka İncelemesi
----------------	---

Yöntemleri:	
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Makale Özeti, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Hisse senedi fiyatı için istatistiksel modeller ve opsiyon fiyatlandırmanın temelleri ve R	Ders Kitabı
2	Hisse senedi fiyatı için istatistiksel modeller ve opsiyon fiyatlandırmanın temelleri ve R	Ders Kitabı
3	Opsiyonlar	Ders Kitabı
4	Monte Carlo yöntemleri ve varyans azaltma teknikleri	Ders Kitabı
5	Simülasyon yoluyla opsiyon hesaplama	Ders Kitabı
6	Egzotik opsiyonların fiyatlandırılması	Ders Kitabı
7	İkili ağaçlar (Binomial trees)	Ders Kitabı
8	Hisse senedi portföylerinin risklerinin sayısallaştırılması: Piyasa ve Kredi Riski	Ders Kitabı
9	Hisse senedi portföylerinin risklerinin sayısallaştırılması: Piyasa ve Kredi Riski	Ders Kitabı
10	Destekli Tutsat Yatırım Kaynakları	Ders Kitabı
11	Destekli Tutsat Yatırım Kaynakları	Ders Kitabı
12	Faiz oranı modelleri ve tahvil fiyatlandırması	Ders Kitabı
13	Faiz oranı modelleri ve tahvil fiyatlandırması	Ders Kitabı
14	Araştırma Makalesi Sunumları	

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Monte Carlo Methods in Financial Engineering by Paul Glassermann; Quantitative Risk Management by Alexander McNeil, Rüdiger Frey and Paul Embrechts; Stochastic Simulation: Algorithms and Analysis by Soren Asmussen and Peter Glynn
Diğer Kaynaklar	Ek makaleler dönem boyunca verilecektir

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dokümanlar	İlgili Makaleler Dropbox aracılığıyla paylaşılır

Ödevler	6 Ödev
Sınavlar	1 Ara Sınav, 1 Final Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	33
Ödev	1	27
Derse Katılım	1	13
Dönem Projesi	1	27
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		25
Yıl içinin Başarıya Oranı		75
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Sistem Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır; sistem mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					X
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; farklı disiplinlere ait bilgileri harmanlayarak etkili biçimde kullanır.					
3	Sistem Mühendisliği problemlerini kurgular; çözmek için yeni ve özgün fikirler/yöntemler geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					X

Toplam İş Yüğü / 25 (s)			9,56
Dersin AKTS Kredisi			10