



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Stokastik Diferansiyel Denklemler	MTM5238	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	-------------------------------

Dersin Koordinatörü	İnci Albayrak
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Fatih Taşçı
------------------	-------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	1. Matematiksel düşünceyi geliştirmesi, 2. Fiziksel olayların ve mühendislik problemlerinin stochastic diferansiyel denklemlerle ifade edilebilmesi.
--------------	--

Dersin İçeriği	Olasılık uzayı ve aksiyomları, raslantısal değişkenler, stokastik süreçler. Brown hareketi, Ito integralleri. Ito türev teoremi, varlık ve teklik teoremi, zayıf ve kuvvetli çözümler, lineer ve lineer olmayan stokastik adi diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemleri. Süzgeçleme problemi. Dağılımlar; Markov özelliği, Ito dağılımı, Feynman-Kac formülü, Girsanov teoremi. Matematiksel Finans Uygulamaları. Marketler, portföy ve arbitraj, fiyatlandırma. Stokastik Diferansiyel Denklemlerde sayısal çözümler.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Stokastik diferansiyel denklemleri kullanarak model kurar.
2	Bu modelden faydalanarak problemi çözer.
3	Matematiksel finans uygulamaları yapar.
4	Stokastik Diferansiyel denklemlerin sayısal çözümlerini yapar.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Olasılık uzayı ve aksiyomları, raslantısal değişkenler, stokastik süreçler.	İlgili Kaynaklar
2	Brown hareketi, Ito integralleri.	İlgili Kaynaklar
3	Ito türev teoremi, varlık ve teklik teoremi, zayıf ve kuvvetli çözümler.	İlgili Kaynaklar
4	Lineer ve lineer olmayan stokastik adi diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemleri.	İlgili Kaynaklar
5	Süzgeçleme problemi. Dağılımlar; Markov özelliği	İlgili Kaynaklar
6	Ito dağılımı, Feynman-Kac formülü	İlgili Kaynaklar

7	Girsanov teoremi.	İlgili Kaynaklar
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	Devam	İlgili Kaynaklar
10	Marketler, portfoy ve arbitraj, fiyatlandırma.	İlgili Kaynaklar
11	Marketler, portfoy ve arbitraj, fiyatlandırma.	İlgili Kaynaklar
12	Stokastik Diferansiyel Denklemlerde sayısal çözümler.	İlgili Kaynaklar
13	Stokastik Diferansiyel Denklemlerde sayısal çözümler.	İlgili Kaynaklar
14	Çeşitli Uygulamalar	İlgili Kaynaklar
15	Final	İlgili Kaynaklar

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	30
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
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	13	182
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	2	2
Projeler			
Sunum / Seminer			

Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Toplam İşyükü			230
Toplam İşyükü / 30(s)			7.67
AKTS Kredisi			7.5
Diğer Notlar	Yok		