



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Kısmi Diferansiyel Denklemlerde (KTD) Nümerik Metodlar	MAT6116	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 Bölümü
----------------------------	------------------

Dersin Koordinatörü	Özgür Yıldırım
---------------------	----------------

Dersi Veren(ler)	Özgür Yıldırım
------------------	----------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Ders, öğrencilere PDE'lerin Sayısal yöntemlerinde uzmanlık bilgisi kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu genel amaç doğrultusunda, ders öğrencilerin aşağıdakileri yapmasını sağlamak için çaba göstermektedir: PDE'lerin yönettiği sorunların çözümü için sayısal yöntemlerle ilgili kavramsal, gelişimsel ve teknik ilkeleri anlama ve endüstriyel uygulamaları ilgili yönleriyle derinlemesine eleştirme ve açıklama.
--------------	--

Dersin İçeriği	PDE'ler için Sayısal Yöntemler: Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Problemler için Sonlu Fark Yöntemleri. Kısmi Diferansiyel Denklemler için Sonlu Fark Yöntemleri, Türev ve Hata Analizi, Tutarlılık, Kararlılık ve Yakınsama.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Sonlu Farklar Yönteminde Tek Adımlı Yöntemleri anlar ve kararlılık yakınsaklık analizlerini yapabilir.
2	Lineer İkinci Mertebeden Eliptik, Parabolik ve Hiperbolik Problemlerin Sonlu Fark metoduyla çözümlerini yapabilir.
3	Eliptik Problemlerin Kararlılık Analizlerini yapabilir
4	Parabolik ve hiperbolik Problemlerin Kararlılık Analizleri yapabilir
5	Lineer olmayan pde'lerin sonlu farkar metodu ile çözümünü yapabilir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Neden Diferansiyel Denklemler?	Ders Kitabı (Bölüm 1)
2	Sonlu Farklar Yöntemine Giriş: Tek Adımlı Yöntemler	Ders Kitabı (Bölüm 2)
3	Tek Adımlı Yöntemler: Tutarlılık, Kararlılık, Yakınsaklık Analizi	Ders Kitabı (Bölüm 2)
4	Tek Adımlı Yöntemler: Explicit, Implicit, Crank-Nicolson	Ders Kitabı (Bölüm 3)
5	Çok Adımlı Yöntemler	Ders Kitabı (Bölüm 3)

6	Lineer İkinci Mertebeden PDE'lerin Sonlu Fark Çözümleri, Eliptik, Parabolik ve Hiperbolik Problemler	Ders Kitabı (Bölüm 3)
7	Lineer İkinci Mertebeden PDE'lerin Sonlu Fark Çözümleri, Eliptik, Parabolik ve Hiperbolik Problemler	Ders Kitabı (Bölüm 4-5)
8	Midterm 1	Ders Kitabı (Bölüm 6)
9	Eliptik Problemlerin Kararlılık Analizleri	Ders Kitabı (Bölüm 5)
10	Parabolik Problemlerin Kararlılık Analizleri	Ders Kitabı (Bölüm 7-8)
11	Hiperbolik Problemlerin Kararlılık Analizleri	Ders Kitabı (Bölüm 9-10)
12	Bir Boyutlu Skaler Hiperbolik Denklemler için Koruma Kanunları	Ders Kitabı (Bölüm 11-12)
13	Lineer Olmayan PDE'lerin Sonlu Fark Çözümleri	Ders Kitabı (Bölüm 13)
14	PDE'ler için Diğer Sayısal Yöntemler	Ders Kitabı (Bölüm 13)
15	Final	Ders Kitabı (Bölüm 13)

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	30
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		30
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		90
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		130

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	7	98
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	25	25

Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	35	35
Toplam İşyükü			220
Toplam İşyükü / 30(s)			7.33
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----