



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 / Practice or Review	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)
16	Final Sınavı	-

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
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
Laboratuvar			
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
--------------	-----