



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	Doktora Seviyesi
-----------------	------------------

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

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

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

Dersin Koordinatörü	Murat Sarı
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	
------------------	--

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	PDE'ler tarafından yönetilen farklı bilim alanlarındaki temel konular ve kavramlar hakkında bilgi sahibi olmak
2	Mesleki ve etik sorumluluk bilincinin anlaşılması ve çevredeki çeşitli araştırma alanlarının öğrenilmesi
3	Sayısal yöntemleri gerçek dünya problemlerimizde uygulayabilme
4	El ile çözülmesi zor problemleri çözmek için bilgisayarların ve yazılımların verimli kullanımı ve problem çözme teorilerinin uygulanması hakkında bilgi sahibi olmak
5	Kısmi diferansiyel denklemlerle başa çıkmada matematik teknikleri, becerileri ve araçlarını etkin kullanmak

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	Ara Sınav	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		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	30
Sunum/Jüri		
Projeler	1	30
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar		
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	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	8	104
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			223
Toplam İşyükü / 30(s)			7.43
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----