

DERS BİLGİLERİ

Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
KİSMİ DİFERENSİYEL DENKLEMLER	MATH 542	1-2	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri	Dersi veren öğretim üyesinin iznine bağlı
--------------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisansüstü
Dersin Türü	
Dersin Koordinatörü	A. Okay Celebi
Dersi Verenler	A. Okay Celebi
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Kısmi diferensiyel denklemler ile ilgili temel alt yapıyı kazandırmak
Dersin İçeriği	Birinci mertebeden denklemlerin hatırlatılması. Karakteristikler, tekilliklerin yayılımı, lineer denklemler, bir boyutlu dalga denklemleri, birinci mertebeden denklem sistemleri. Cauchy-Kowalewski teoremi. Laplace denklemi. Yüksek boyutlarda hiperbolik denklemler: küresel ortalama, iniş metodu, Duhamel prensibi. Parabolik denklemler

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Klasik teknikleri bilir		1, 2	A,B
2) Çözümlerin varlık ve tekliğini inceler		1, 2	A,B
3) Yüksek boyutlardaki problemler için özel teknikler bilir		1, 2	A,B

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Problem Çözme
Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri:	A: Yazılı sınav, B: Ödev, C: sözlü sınav

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Birinci mertebeden denklemlerin hatırlatılması	
2	İkinci mertebeden denklemler: Karakteristikler, tekilliklerin yayılımı	
3	Lineer denklemler, bir boyutlu dalga denklemi, denklem sistemleri	
4	Cauchy problemi; Schwartz notasyonu, Cauchy problemi	

5	Cauchy-Kowalewski teoremi	
6	Lagrange-Green özdeşliği. Laplace denklemi; Green özdeşliği	
7	Temel çözümler, maksimum prensibi, Dirichlet problemi	
8	Green fonksiyonu, Poisson formülü	
9	Yüksek boyutlarda hiperbolik denklemler; küresel ortalama metodu	
10	İniş metodu, Duhamel prensibi	
11	Başlangıç-sınır değer problemleri	
12	Parabolik denklemler	
13	Parabolik denklemler	
14	Lewy'nin karşı örneği	

KAYNAKLAR

Ders Notu	Fritz John, Partial Differential Equations
Diğer Kaynaklar	R. P. Garabedian, Partial Differential Equations

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Ödev	10	10
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		50
Yıl içinin Başarıya Oranı		50
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

--

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5

1	Matematiğin temel alanları ile uzmanlık için hazırlandığı alanda güçlü bir altyapı sahibi olur.				x
2	Matematiğin temel alanları ve/veya matematik ve diğer bilim alanları arasında ilişkiler kurma, yorumlama, analiz ve sentez yapabilme becerisi kazanır.				x
3	Çağdaş bilimsel gelişmeleri takip eder, yeni düşüncelerin analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.				x
4	Ulusal ve uluslararası akademik kaynakları, bilgisayar ve ilgili teknolojileri kullanır.				x
5	Çalışma ve araştırma gruplarına, bilimsel toplantılara katılır, ulusal ve uluslararası sözlü ve yazılı iletişim kurar.				x
6	Yaratıcı ve eleştirel düşünme, problem çözme, araştırma yapma, yeni ve özgün bir çalışma üretme, ilgi duyduğu alanlarda kendini geliştirme potansiyeli kazanır.				x
7	Bilimsel etik ve sorumluluk bilinci kazanır. Uzmanlığı ile ilgili sorunların çözümü hakkında aydın ve entelektüel kimliği gereği sorumluluk alır.				x

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	8	112
Ara Sınav (Bireysel çalışma dahil)			
Kısa Sınav			
Ödev	10	5	50
Final (Bireysel çalışma dahil)	1	40	40
Toplam İş Yüğü			244
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			9,7
Dersin AKTS Kredisi			10