



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

MATEMATİK VE BİLGİSAYAR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Fark Denklemleri I	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	-	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
x				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Ders içeriğindeki temel kavram ve teknikleri vermek, öğrencilerin bu kavramları ve teknikleri uygulayarak problem çözme yeteneklerini geliştirmek.
Dersin Kısa İçeriği	Fark Denklemlerin Tarihi Gelişimi, Temel Tanım ve Teoremler, İleri Fark Operatörünün Tanımı ve Özellikleri, Geri Fark Operatörünün Tanımı ve Özellikleri, Ters Operatör, Kaydırma Operatörü E'nin Tanımı ve Özellikleri, Merkezi Fark Operatörünün Tanımı ve Özellikleri, Türev ve diferansiyel operatörü, Bölünmüş farklar, Faktöriyel fonksiyonları.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Öğrenci fark denklemleri ile ilgili temel kavramları öğrenir.	1,2,3	1,2,5	A
2 Öğrenci fark denklemlerini oluşturabilir.	1,2,3	1,2,5	A
3 Öğrenci birinci mertebeden fark denklemlerini çözer.	1,2,3	1,2,5	A
4 Öğrenci yüksek mertebeden lineer fark denklemlerini çözebilir.	1,2,3	1,2,5	A
5 Öğrenci lineer olmayan fark denklemlerini çözebilir.	1,2,3	1,2,5	A
6 Öğrenci fark denklemlerinin uygulama alanlarını öğrenir.	7,8,13	1,2,5	A
7 Öğrencinin analitik düşünme becerisi gelişerek bireysel ve bağımsız karar verebilme becerisi gelişir.	8,9	1,2,5	A
8 Karşılaştığı problemleri analiz ederek çözebilme yetenekleri gelişir.	4,9,13	1,2,5	A
9			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sinav, B:Kısa Sinav, C:Sözlü Sinav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sinavı

Temel Ders kitabı	Hüseyin BEREKETOĞLU, Vildan KUTAY, (2012) Fark Denklemleri, Gazi Kitabevi, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Saber N. ELAYDI, (1995) An Introduction to Difference Equations, Springer (2001) Difference Equations: an introduction with applications, Academic Press.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	-

Dersin Haftalık Planı	
1	Fark Denklemlerin Tarihi Gelişimi
2	Temel Tanım ve Teoremler
3	Sonlu fark operatörleri
4	İleri Fark Operatörü Δ 'nin Tanımı, İleri Fark Operatörünün Özellikleri
5	Geri Fark Operatörü ∇ 'nin Tanımı, Geri Fark Operatörünün Özellikleri
6	Kayıdırma Operatörü E 'nin Tanımı, Kaydırma Operatörünün Özellikleri
7	Problem çözme
8	Ara Sınavlar
9	Merkezi Fark Operatörü δ 'nin Tanımı ve Özellikleri
10	Ters Operatör ve Özellikleri
11	Bölünmüş farklar, Faktöriyel fonksiyonları
12	Türev ve diferansiyel operatörü
13	Sonlu Fark Denklemleri, Sonlu Fark Denklemlerinin Oluşturulması
14	Diferansiyel Denklemlerden Fark Denklemi Oluşturma
15	Problem çözme
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
		Toplam iş yükü	
		Toplam iş yükü / 30	
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik ve bilgisayar bilimleri bilgilerini uygulama becerisi,	5
2	Matematik alanında uluslararası düzeyde teori ve uygulamada yeterli bilgi birikimine sahip olmak,	4
3	Matematik ve ilgili alanlarda matematiksel problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi,	5
4	Tanımlanmış bir hedef doğrultusunda var olan problem sürecini çözümüleme ve tasarlama becerisi,	4
5	Verilerin çözümlenmesi, yorumlanması ve yorumlamayı diğer verilere uygulama ve bu bilgileri bilgisayar ortamında uygulayabilme becerisi	4
6	Matematik uygulamaları için gerekli çağdaş teknikleri ve hesaplama araçlarını kullanabilme becerisi,	3
7	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasını yapabilme becerisi	3
8	Matematik ve bilgisayar bilimlerinin yanı sıra diğer bilimsel, teknolojik ve çağdaş konular hakkındaki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirme becerisi,	4
9	Bireysel çalışma, analitik düşünme ve bağımsız karar verebilme yeteneğine sahip olarak fikirlerini sözlü ve yazılı, açık ve öz bir şekilde ifade ederek iletişim kurabilme becerisi,	5
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma becerisi,	2
11	Bilimsel araştırma ve kalite konularında bilinç sahibi olma becerisi,	5
12	Yaşadığı çevrenin sorunlarına ve gelişimine yönelik duyarlı ve sosyal ilişkilerde tutarlı olabilme becerisi.	1
13	Karşılaştığı problemleri çözebilmek için problem çözme ve matematiksel modelleme yoluyla uygun algoritmalar kullanabilme ve bilgisayar programı yazabilme becerisi,	4
14	Farklı karmaşıklık düzeyindeki yazılım sistemlerinin oluşturulmasında tasarım ve geliştirme becerisi,	1
15	Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğini takdir etme ve hayat boyu öğrenimi uygulama becerisi.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Ömer Ünsal			
İmza				

6/06/2024