



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MATEMATİK VE BİLGİSAYAR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Matematika ile Diferensiyel Denklemler II	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	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	Kısmi Diferensiyel Denklem(KDD)lerin çözümlerini elde etmek için Mathematica adı verilen bilgisayar paket programının kullanılması, Bazı diğer KDD leri çözmek için paket programlar üretmek
Dersin Kısa İçeriği	1. KDD lerin kuvvet seri çözümleri 2. Laplace dönüşümleri ve onların KDD ler için başlangıç değer problemlerine uygulanması. 3. Lineer KDD sistemi 4. Dalga Denklemi 5. Laplace denklemi

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mathematica paket programında KDD leri tanımlamak.	1,2	1,2,11	D,J
2 Laplace dönüşümü ve seri yaklaşımını denklemlere uygulamak .	1,2,8	1,2,8	D,J
3 Dalga denkleminin farklı durumlar için çözümlerini elde etmek ve 3-boyutlu ve contor grafiklerini çizdirebilmek.	1,3,6	1,10,11	D,J
4 Laplace denkleminin farklı durumlar için çözümlerini elde etmek ve 3-boyutlu ve contor grafiklerini çizdirebilmek.	1,3,6	1,10,11	D,J
5			
6			
7			
8			

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

Temel Ders kitabı	Abell, Martha L., and James P. Braselton. <i>Differential equations with Mathematica</i> . Academic Press, 2022.
Yardımcı Kaynaklar	Kythe, Prem K., Michael R. Schäferkötter, and Pratap Puri. <i>Partial differential equations and Mathematica</i> . Chapman and Hall/CRC, 2018. Ross, Clay C. <i>Differential equations: an introduction with Mathematica®</i> . Springer Science & Business Media, 2013.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	-

Dersin Haftalık Planı	
1	Kuvvet serilerine giriş, Lineer KDDlerin değişken katsayıları
2	Adi, singular ve regular noktalar , Adi noktalarda kuvvet serilerini çözümleri
3	Regular singular noktalarda kuvvet serilerinin çözümleri
4	Mathematica kullanarak Adi noktalarda kuvvet serilerini çözümlerini bulmak
5	Mathematica kullanarak regular singular noktalarda kuvvet serilerini çözümlerini bulmak
6	Laplace dönüşümleri
7	Ara sınav
8	Ters Laplace dönüşümleri
9	KDDler için başlangıç-değer problemlerini çözmek için Laplace dönüşümlerinin uygulanması
10	Dalga denkleminin çözümü
11	Dalga denkleminin 3-boyutlu ve contor grafiklerinin çizimi
12	Laplace denkleminin çözümü
13	Laplace denkleminin 3-boyutlu ve contor grafiklerinin çizimi
14	Ödev ve proje sunumları
15	Ödev ve proje sunumları
16,17	Final sınavı.

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	64
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	64
Ödev	5	4	20
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			202
Toplam iş yükü / 30			6,73
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük (e),)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik ve bilgisayar bilimleri bilgilerini uygulama becerisi,	4
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,	5
5	Verilerin çözümlenmesi, yorumlanması ve yorumlamayı diğer verilere uygulama ve bu bilgileri bilgisayar ortamında uygulayabilme becerisi	5
6	Matematik uygulamaları için gerekli çağdaş teknikleri ve hesaplama araçlarını kullanabilme becerisi,	4
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,	3
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,	4
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma becerisi,	2
11	Bilimsel araştırma ve kalite konularında bilinç sahibi olma becerisi,	3
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.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Doç. Dr. Sait SAN		
İmza			

26/07/2024