

MAT 202 - DİFERANSİYEL DENKLEMLER (2024-2025)

Kurs Kodu	Kurs Adı		Sömestr	
MAT 202	Diferansiyel Denklemler		Sonbahar☒ İlkbahar☐☐	
Saatler			Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar	4	5
4	0	0		

Kurs Detayları	
Departman	Yazılım Mühendisliği
Kurs Dili	İngilizce
Kurs Seviyesi	Lisans ☒
Teslimat Şekli	Yüz Yüze ☒ Çevrimiçi ☐
Kurs Türü	Zorunlu ☒
Kurs Hedefleri	Doğa kanunları diferansiyel denklemler olarak ifade edilir. Bilim insanları ve mühendisler gerçek dünya problemlerini diferansiyel denklemler cinsinden nasıl modelleyeceklerini, bu denklemleri nasıl çözeceklerini ve çözümleri nasıl yorumlayacaklarını bilmelidirler. Bu ders diferansiyel denklemler, çözüm tartışmaları ve mühendislik alanlarındaki uygulamalara odaklanmaktadır. Kursun sonunda öğrenciler şunları yapabileceklerdir: 1. Birinci dereceden bir diferansiyel denklem elde etmek için basit bir fiziksel sistemi modelleyin. 2. Çözümün grafiğine bakarak, uç durumları test ederek ve birimleri kontrol ederek bir diferansiyel denklemin (DE) çözümünü test edin. 3. Birinci dereceden bir denklemin kritik noktalarını bulmak ve sınıflandırmak ve bunları nitel davranışı ve özellikle çözümlerin kararlılığını tanımlamak için kullanmak. 4. Üstel büyüme veya bozunma ve RLC devreleri gibi ikinci dereceden fiziksel/elektriksel sistemleri içeren durumları modellemek ve anlamak için bilinen DE türlerini kullanmak. 5. Sıfır, sabitler, üstel fonksiyonlar, sinüzoidler, adım fonksiyonları, impulslar ve bu fonksiyonların süperpozisyonları dahil olmak üzere çeşitli giriş fonksiyonları ile ana denklemleri çözmek. 6. DE'leri Laplace dönüşümleri/denklemeleri ile çözebilir. 7. DE ve Laplace kullanarak temel Mec-EE sistemlerini analiz etme

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS MÜFREDAT FORMU	Doküman No	MF.FR.003
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	25

Kurs İçeriği	Giriş Doğrusal Diferansiyel Denklemler; Çarpanları Ayrılabilir Diferansiyel Denklemlerin İntegrasyonu Yöntemi 1. Dereceden Diferansiyel Denklemler ile Modelleme Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Diferansiyel Denklemler Arasındaki Farklar Tam Diferansiyel Denklemler ve İntegrasyon Faktörleri Sayısal Yaklaşımlar: Euler Yöntemi Varlık ve Teklik Teoremi Birinci Dereceden Homojen Fark Denklemleri İkinci Dereceden Lineer Diferansiyel Denklemler Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler Lineer Homojen Denklemlerin Çözümleri; Karakteristik Denklemin Wronskian Karmaşık Kökleri Tekrarlanan Kökleri; Düzenin Azaltılması Homojen Olmayan Denklemler; Belirsiz Katsayılar Yöntemi Parametrelerin Değişimi Yüksek Düzey DE Laplace Dönüşümünün (LT) Tanımı ve Başlangıç Değer Problemlerinin Ters Çözümü Adım Fonksiyonları İmpuls Fonksiyonları Konvolüsyon İntegrali Mühendisler için DE&LT (SMD veya RLC yapıları) Mühendislik Sistemlerinde Uygulamalar ...
	Kurs Yöntemi/ Teknikleri Anlatım ☒ Soru & Cevap ☐ Sunum ☐
	Ön Koşullar/ Temel Koşullar
	İşe Yerleştirme(ler)
	Ders Kitabı/Referanslar/Materyaller - Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, William E. Boyce&Richard C. Dprima, Douglas B. Meade, Wiley - Guenther R. B. And Lee J. W., Partial Differential Equations of Mathematical Physics and Integral Equations, Dover Publ. New York, 1995 - Mühendisler için Adi Diferansiyel Denklemler, MATLAB Çözümlü Problemler, Ali Ümit Keskin, Springer

Kurs Kategorisi			
Matematik ve Temel Bilimler	☒	Eğitim	☐
Mühendislik	☐	Bilim	☐

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS MÜFREDAT FORMU	Doküman No	MF.FR.003
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	35

Mühendislik Tasarımı	☐	Sağlık	☐
Sosyal Bilimler	☐	Meslek	☐

Haftalık Program		
Hayır	Konular	Malzemeler/Notlar
1	Temel Kavramlar	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-1
2	Birinci dereceden değişken ayrılabilir ve homojen diferansiyel denklemler (DE)	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-2
3	Birinci dereceden tam, doğrusal ve Bernoulli diferansiyel denklemler	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-2
4	Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-2
5	İkinci ve daha yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-3
6	Sabit Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemler ve Belirsiz Katsayılar yöntemi	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-3
7	Parametreler yönteminin varyasyonları	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-3
8	Ara Sınav	
9	Parametreler yönteminin varyasyonları	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-3
10	Yüksek Düzey DE	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-4
11	Yüksek Düzey DE	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-4
12	Laplace dönüşümü ve özellikleri	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-6
13	Ters Laplace dönüşümü	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-6
14	Doğrusal çözüm tarafından sabit katsayılı diferansiyel denklemler Laplace dönüşümü	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-6
15	İkinci dereceden sınır değer problemleri ve Trigonometrik Fourier serisi	Temel Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri- Bölüm-10-11
16	Final Sınavı	

Değerlendirme Yöntemleri ve Kriterleri

Dönem içi çalışmalar	Miktar	Yüzde
Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Saha Çalışması		
Kursa özel staj		
Quiz/Stüdyo/Eleştiri	2	20
Ev Ödevi		
Sunum / Seminer		
Proje		
Rapor		
Seminer		
Ara Sınav	1	30
Final Sınavı	1	50
Toplam		100%
Ara Dönem Çalışmalarının Başarı Notu		40
Dönem Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı		60
Toplam		100%

Öğrenci İş Yüküne Göre Dağıtılan AKTS

Faaliyetler	Miktar	Süre (Saat)	Toplam İş Yükü
Ders Saatleri	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Saha Çalışması			
Kursa Özel İşe Yerleştirme			
Sınıf dışı çalışma zamanı	14	3	42
Quiz/Stüdyo/Eleştiri	2	3	6
Ev Ödevi			
Sunum / Seminer			
Proje			
Rapor			
Ara Sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	8	8
Final Sınavı ve Final Sınavına Hazırlık	1	16	16
Toplam İş Yükü			128
Toplam İş Yükü / 25			5.12
AKTS Kredisi			5.0

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS MÜFREDAT FORMU	Doküman No	MF.FR.003
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	55

Kurs Öğrenme Çıktıları	
Hayır	Sonuç
L1	Çıkarımlar ve öğrenmeler doğrultusunda sorunlara uygun çözümler önerebilme becerisi.
L2	Farklı problem çözme, karar verme araç ve tekniklerini kullanabilme becerisi.
L3	
L4	
L5	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Program Yeterliliklerine/Çıktılarına Katkısı																
Katkı Düzeyi: 1: Çok Hafif, 2: Hafif, 3: Orta, 4: Önemli, 5: Çok Önemli																
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Toplam
L1	5	4	3													12
L2	5	4	3													12
L3																
L4																
L5																
Toplam																24