



MAT 211 Diferansiyel Denklemler 2016-17 Güz Yarıyılı

Öğretim Üyeleri:	Doç.Dr.Rabişa Aktaş-Dr.Serhan Varma
Kredisi:	3
AKTS Kredisi:	5
Türü:	Zorunlu
Önkoşul:	Yok

Ders Kısa İçeriği

Diferansiyel Denklem, Basamak ve Derece tanımları, Çözümler ve Çeşitleri, Diferansiyel Denklemlerin Oluşturulması, Değişkenlerine Ayrılabilen Diferansiyel Denklemler, Homogen Diferansiyel Denklemler, Tam Diferansiyel Denklemler, Integral Çarpanı Yöntemi, Lineer Diferansiyel Denklemler, Bernoulli Diferansiyel Denklemi, Riccati Diferansiyel Denklemi, Grafik Yöntemler, Dik Yörüngeler, Eğik Yörüngeler, Sabit Katsayılı Lineer Homogen Denklemler, Belirsiz Katsayılar Yöntemi, Operatör Yöntemi, Laplace Dönüşümleri, Laplace Dönüşümünün Özellikleri, Ters Laplace Dönüşümünün Bulunması, Konvolüsyon ve Birimli Basamak Fonksiyonu, Türevlerin Laplace Dönüşümü, Sabit ve Değişken Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümü ile Çözümleri, Sabit Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklem Sistemlerinin Laplace Dönüşümü ile Çözümleri.

Ders Amaçları

Diferansiyel denklemlerin tanıtılması, lineer diferansiyel denklemlerin tam çözümlerinin hesaplanması, mühendislik, fizik, kimya ve biyolojide karşılaşılan bazı problemlerin diferansiyel denklemler yardımı ile çözülmesi, Laplace dönüşümlerinin incelenmesidir.

Ders Kategorisi: Temel Bilim

Tasarım İçeriği : Yok

Kaynaklar

1. EARL D. RAINVILLE, Philip E. BEDIANT, Elementary Differential Equations, Seventh Edition, Macmillan Pub. Co., New York, 1989
2. Shepley L. ROSS, Differential Equations, Third Edition, John Wiley and Sons, New York, 1984.
3. John POLKING, Albert BOGGESS, David ARNOLD, Differential Equations, Prentice Hall, New Jersey, 2001.#R. Kent NAGLE, Edward B. SAFF, Arthur David SNIDER, Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, Boston, 2004.
4. Bruce P. CONRAD, Differential Equations, Prentice Hall, 2003.
5. Paul D. RITGER and Nicolas J. ROSE, Differential Equations with Applications, McGraw-Hill Book Co., New York, 1968.
6. Stanley J. FARLOW, Differential Equations and Their Applications, McGraw-Hill Co., 1994.

Ders Veriliş Biçimi

Yüz yüze anlatım, Soru Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev

Ders Öğrenme Çıktıları

1. Diferansiyel denklemleri sınıflandırarak Homogen diferansiyel denklemleri ve tam diferansiyel denklemleri çözer.
2. Lineer denklemleri, Bernoulli ve Riccati denklemlerini çözer.
3. Başlangıç ve sınır değer problemlerini tanımlayarak Türeve göre çözülemeyen denklemleri gruplandırır.
4. Yüksek basamaktan lineer sabit katsayılı homogen denklemlerin genel çözümlerini bulur.
5. Belirsiz katsayılar yöntemini, kısa yöntemleri ve parametrelerin değişim metodunu kullanarak özel çözümleri hesaplar.
6. Değişken katsayılı yüksek basamaktan lineer diferansiyel denklemlerin genel çözümlerini Yüksek basamaktan lineer olmayan denklemlerinin genel çözümlerini hesaplar.
7. Laplace dönüşümlerini uygulayarak sürekli ve parçalı sürekli kuvvet terimli diferansiyel denklem ve denklem sistemlerini çözer.

		MÜDEK Çıktıları - Ders Öğrenme Çıktıları ilişkisi -orta/çok katkı yapılanlar						
		Ders Öğrenme Çıktısı No						
No	MÜDEK Çıktısı	1	2	3	4	5	6	7
i	Matematik, fen ve ilgili mühendislik konularında karşılaşılan bazı problemlerin diferensiyel denklemler yardımı ile çözülmesi ve yeterli bilgi birikimi	X	X	X	X	X	X	X
ii	Bu bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi	X	X	X	X	X	X	X

Haftalık Program	
Hafta	Konu
1	Diferensiyel denklem, basamak ve derece tanımlarının verilmesi.
2	Başlangıç ve sınır değer problemlerinin tanımı ve çözümden yola çıkılarak diferensiyel denklemlerin elde edilmesi.
3	Değişkenlerine ayrılabilen ve homogen diferensiyel denklemler.
4	Tam diferensiyel denklemler, integral çarpanı ve lineer diferensiyel denklemler.
5	Bernoulli ve Riccati diferensiyel denklemleri.
6	Grafik yöntemleri, dik ve eğik yörüngeler.
7	Birinci basamaktan yüksek dereceden denklemler.
8	Sabit katsayılı lineer homogen denklemler.
9	Belirsiz katsayılar ve operator yöntemi.
10	Laplace dönüşümü ve özellikleri, ters Laplace dönüşümünün bulunması.
11	Konvolüsyon ve birim basamak fonksiyonu, türevlerin Laplace dönüşümü.
12	Sabit ve değişken katsayılı lineer diferensiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözümleri.
13	Sabit katsayılı lineer diferensiyel denklem sistemlerinin Laplace dönüşümü ile çözümleri.
14	Lineer olmayan denklemler.

Başarı Değerlendirme		
Değerlendirme Türü	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Arasınava	1	40
Ödev	6	20
Kısa sınav		
Rapor/Proje		
Dönem sonu sınavı	1	40
TOPLAM		100

Etik Kod
Derste; sınavlar, ödevler ya da projelerde kopya yapılmasına sıfır tolerans gösterilir. İlgili yaptırım, Üniversitenin "Disiplin Yönetmeliği"nde tanımlanmıştır.

Tarih:

Ad-Soyad; İmza