

FIRAT ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
..... **MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**
DERS KATALOG FORMU

Dersin Adı							
DİFERENSİYEL DENKLEMLER							
Kodu	Yarıyıl	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta			
				Ders	Uygulama	Laboratuvar	
MAT 271	3	4	5	4	0	0	
Bölüm/A.B.D.	Matematik Bölümü						
Dersin Türü	Zorunlu						
Dersin Önkoşulu	-						
Dersin Mesleki Bileşen Katkısı, %	Temel Bilim	Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarımı	İnsan ve Toplum Bilimi			
	100	-	-	-			
Dersin İçeriği	Birinci mertebeden adi diferensiyel denklemler ve uygulamaları. Yüksek Mertebeden Lineer Diferensiyel Denklemler ve çözüm metotları. Değişken katsayılı lineer dif. Denklemler ve bazı çözüm metotları. Laplace dönüşümleri ile sabit katsayılı denklem çözümü						
Dersin Amacı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferensiyel denklemleri anlamak, kurmak, çözmek ve yorumlamak için gerekli olan temel kavramları tanıtmak 2. Çeşitli tipte diferensiyel denklem çözme tekniklerini öğretmek 3. Matematik bilgisini temel bilim ve mühendislik problemlerini çözmeye kullanabilme becerisini kazandırmak 						
Dersin Öğrenme Çıktıları	No	Ders Çıktıları				Program çıktıları ile ilişkisi	
	DÇ1	Diferensiyel denklemleri belli özelliklerine göre sınıflandırır				A	
	DÇ2	Birinci mertebeden lineer ve belirli tipte lineer olmayan diferensiyel denklemleri çözer ve çözümleri yorumlar				A	
	DÇ3	Lineer denklem çözümleri için varlık ve teklilik koşullarını anlar				A	
	DÇ4	İkinci ve daha yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer denklemler için çözüm bulur ve lineer bağımsız çözümlerden tüm çözümleri türetir				A	
	DÇ5	İkinci mertebeden lineer denklemler için adi ve düzgün tekil noktalar etrafında seri çözümler bulur.				A	

	DÇ 6	Laplace dönüşümü kullanarak ilk değer problemleri çözer	A
	DÇ 7	Lineer denklem sistemlerini lineer cebir metotlarıyla çözer	A
	DÇ8	Birinci mert. dif. denklemlerin mühendislik hangi alanına uygulanacağını tespit eder ve çözer.	A

Ders Kitabı	William E. Boyce-Richard C. Dprima, 1997, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problem, John Wiley & Sons, Inc, ISBN: 0-471-08955		
Diğer Kaynaklar			
Ödevler ve Projeler	-		
Laboratuvar Uygulamaları	-		
Bilgisayar Kullanımı	-		
Diğer Uygulamalar	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler	Adedi	Değerlendirmedeki katkısı, (% 100)
	Yıl İçi Sınavları	1	%40
	Kısa Sınavlar	-	-
	Ödevler	-	-
	Projeler	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi	-	-
	Laboratuvar uygulaması	-	-
	Diğer Uygulamalar	-	-
	Final Sınavı	1	%60
	Toplam		%100

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin çıktıları ile ilişkisi
1	Giriş. Dif. Denklemlerin Mertebe ve Derece Kavramları, Çözümleri, Çözüm Türleri, Başlangıç Sınır-Değer Problemleri	DÇ1, DÇ2
2	Birinci mertebeden diferensiyel denklemler (Değişkenlerine ayrılabilen D.D.-Lineer D.D, Bernoulli D.D.)	DÇ2, DÇ3
3	Birinci mertebeden diferensiyel denklemler (Homojen D.D. Tam Diferensiyel D.)	DÇ2, DÇ3
4	Birinci mertebeden diferensiyel denklemler (İntegrasyon çarpanı)	DÇ2, DÇ3
5	Birinci Mertebeden Denklemlerin Uygulamaları	DÇ2, DÇ3, DÇ8
6	Yüksek mertebeden Lineer diferensiyel denklemler (Homojen-Homojen olmayan sabit katsayılı Lin. D.D.)	DÇ3, DÇ4
7	Yüksek mertebeden Lineer diferensiyel denklemler Belirsiz Katsayılar-Parametrelerin Değişim Metodu	DÇ3, DÇ4, DÇ7
8	Değişken katsayılı Lineer Diferensiyel Denklemler (Cauchy-Euler Denklemi)	DÇ2
9	ARASINAV	
10	Lineer Diferensiyel Denklemlerinin Kuvvet Serileri Cinsinden Çözümleri	DÇ5
11	Probenius Metodu ve Uygulaması	DÇ5
12	Laplace Dönüşümü-Ters Laplace Dönüşümü ve Temel özellikleri	DÇ6
13	Sabit katsayılı Lineer Diferensiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümü ile Çözümü	DÇ6
14	MAZERET SINAVI - ÇÖZÜMLÜ SORULAR	
15	GENEL SINAVLAR	

Dersin Mühendisliği Programıyla İlişkisi

Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendisliği Bölümü Program Çıktıları		Katkı Seviyesi	
		Tam	Kısmi
A	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alandaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulama becerisi.	•	
B	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		
C	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi		
D	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.		
E	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		
F	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci		
G	Türkçe yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.		
H	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		
I	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi		
J	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.		
K	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.		

ONAY

Bu ders katalog formuMatematik..... Bölümü anabilimdalı başkanlarının görüşü alınarak hazırlanmıştır.

Dersin Adı : DİFERENSİYEL DENKLEMLER

Dersin Kodu : MAT 271

Tarih: / /

Matematik Bölüm Başkanı
Prof. Dr. Mahmut ERGÜT

Prof. Dr. Mahmut ERGÜT

A.B.D. Başkanı
Prof. Dr. Fırat PENLİHLİ

Prof. Dr. Mikail ET

Prof. Dr. Mehmet BEKTAŞ

Doç. Dr. Hasan BULUT

Doç. Dr. Handan ÖZTEKİN

ONAY

Bu ders katalog formu, ders-program çıktılarını kapsayan öğrenci anketleri ile mezun anketlerinin, Bölüm Eğitim Komisyonu'na incelemesi/değerlendirilmesi sonucu hazırlanmıştır.

Dersin Adı : DİFERENSİYEL DENKLEMLER

Dersin Kodu : MAT 271

Tarih: / /

Eğitim Komisyonu Başkanı
Prof. Dr. Mikail ET

Doç. Dr. Hasan BULUT

Doç. Dr. Yavuz ALTIN

Doç. Dr. Hıfı ALTINOK

Doç. Dr. Münevver YILMAZ

Yrd. Doç. Dr. Emrah YILMAZ

Yrd. Doç. Dr. Yavuz UĞURLU