



HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Mühendislik Fakültesi
Ders Tanımlama Formu

DERSİN ADI: Diferansiyel Denklemler				
DERSİN KODU: MATH212		DERSİN DÖNEMİ: BAHAR		
DERSİN DİLİ: İNGİLİZCE		DERSİN TİPİ: ZORUNLU		
DERSİN ÖN KOŞULU - DERSİN İKİNCİL KOŞULU: -	TEORİ	UYGULAMA	KREDİ	AKTS
HAFTALIK DERS SAATİ: 3	3	0	3	5

DERSİN İÇERİĞİ:

Türevsel denklemlerin sınıflandırılması, çözümleri, başlangıç değeri ve sınır değeri problemleri, çözümlerin varlığı, Birinci dereceden diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri, Yüksek dereceli doğrusal türevsel denklemlerin çözüm yöntemleri, Laplace Dönüşümü; tanımlar, teoremler, örnekler, sabit katsayılı doğrusal başlangıç değer problemlerinin çözümü, teoremler, lineer diferansiyel denklem sistemleri ve çözümleri.

DERSİN AMACI:

Mühendislik dersleri ve uygulamalarında gerekli diferansiyel denklemlerin çözümlerinin yapılabilmesi için altyapıyı oluşturmak.

HAFTALIK DERS PROGRAMI

Hafta	Konular
1	Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, çözümleri, başlangıç değeri ve sınır değeri problemleri, çözümlerin varlığı.
2	Ayrılabilir tipte diferansiyel denklemler ve Tam diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri
3	İntegrasyon çarpanı ile çözüm yöntemleri
4	Homojen diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri
5	Lineer diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri
6	Bernoulli diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri.
7	Riccatti diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri
8	VİZE
9	Yüksek dereceden lineer diferansiyel denklemler
10	Laplace Dönüşümü; sabit katsayılı doğrusal başlangıç değer problemlerinin çözümü.
11	Laplace Dönüşümü; teoremler
12	Homojen olmayan denklemler, Sabitin değişimi yöntemi.
13	Parametrelerin değişimi yöntemi, Cauchy-Euler Denklemi
14	Review

DERS KİTAPLARI:

Fundamentals of Differential Equations, Global Edition, 9/E, Nagle, Saff, Snider, Pearson.

YARDIMCI KİTAPLAR:Differential Equations, Paul's Online Notes, Paul Dawkins.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ:		
YARIYIL ÇALIŞMALARI	ADET	YÜZDE(%)
Ara sınav	1	40
Ödev	0	0
Labworks	0	0
Quiz	0	0
Final Sınavı	1	60
TOPLAM		
YARIYIL ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI	1	40
FİNAL SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI	1	60
TOPLAM		100

DERSİN KATEGORİSİ:	YÜZDE (%)
Matematik ve Temel Bilimler	%60
Mühendislik	%40
Mühendislik Tasarımları	%0
Sosyal Bilimler	%0

AKTS TABLOSU/İŞYÜKÜ:			
Aktiviteler	ADET	Süre (Saat)	Toplam İş yükü
Ders süresi	13	3	39
Ders saati dışındaki çalışmalar (ön çalışma, pratik)	14	7	98
Ara Sınav	1	2	2
Final Sınavı	1	2	2
Ödev	0	0	0
Quiz	0	0	0
Toplam iş yükü			141
Toplam iş yükü/ 30			4,7
Dersin AKTS kredisi			5

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖÇ7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PÇ: Program Çıktısı ÖÇ: Öğrenim Çıktısı Değer: 0: Yok 1: Düşük 2: Orta 3: Yüksek										

DERSİN ÖĞRETİM ÜYESİ/ÜYELERİ:	Dr. Öğr. Üyesi Ece Yetkin Çelikel
TANITIM FORMUNUN HAZIRLANMA TARİHİ:	02.03.2020

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI:	PROGRAM ÇIKTILARI
<p>ÖÇ1: Temel DE tiplerini tanıır ve temel tanımları, çözüm fonksiyonlarının anlamını, başlangıç-değer problemi kavramını kavrar.</p> <p>ÖÇ2: 1. derece denklemleri tanıyabilmeli ve çözebilmelidir: ayrıştırılabilen, doğrusal, tam ve bunlara indirgenebilen türler.</p> <p>ÖÇ3: Analitik çözümleri olan homojen ve homojen olmayan doğrusal denklemlerin çözümlerinin yapılarını ve ilişkisini anlayabilmeli, sabit katsayılı doğrusal denklem çözümlerini iki yöntemle yapabilmelidir. (i) Bilinmeyen katsayılar yöntemini kullanabilir. (ii) Parametrelerin değişimi yöntemini kullanabilir.</p> <p>ÖÇ4: Sabit katsayılı doğrusal denklemleri çözerek elektrik devrelerinin analizini yapabilmelidir.</p> <p>ÖÇ5: Laplace dönüşümünü ve ters Laplace dönüşümünü ve bunların temel özelliklerini kavrayabilmeli, basit dönüşüm hesaplarını yapabilmeli, sabit t katsayılı doğrusal dif. denklem çözümlerinde kullanabilmelidir.</p> <p>ÖÇ6: Dürtü fonksiyonu ve yanıtı, sistem fonksiyonu, büküm integrali ve teoremi kavramlarını anlayabilmelidir.</p> <p>ÖÇ7: Sabit katsayılı doğrusal denklem sistemlerini Laplace alanında çözmeyi ve matris üsteli yoluyla çözmeyi kavramalı ve ilişkilendirmelidir.</p>	<p>PÇ1: Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.</p> <p>PÇ2: Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.</p> <p>PÇ3: 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.</p> <p>PÇ4: Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.</p> <p>PÇ5: Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.</p> <p>PÇ6: Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.</p> <p>PÇ7: Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.</p> <p>PÇ8: Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.</p> <p>PÇ9: Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.</p> <p>PÇ10: Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.</p> <p>PÇ11: Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.</p>