



**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**İnşaat Mühendisliği Bölümü**  
**Ders Tanımlama Formu**

<b>DERSİN ADI:</b> Diferansiyel Denklemler				
<b>DERSİN KODU:</b> MATH212		<b>DERSİN DÖNEMİ:</b> BAHAR		
<b>DERSİN DİLİ:</b> İNGİLİZCE		<b>DERSİN TİPİ:</b> ZORUNLU		
<b>DERSİN ÖN KOŞULU -</b> <b>DERSİN İKİNCİL KOŞULU: -</b>	<b>TEORİ</b>	<b>UYGULAMA</b>	<b>KREDİ</b>	<b>AKTS</b>
<b>HAFTALIK DERS SAATİ: 3</b>	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**

<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
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	Riccatti diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri
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.

	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											

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

<b>DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI:</b>
<p><b>ÖÇ1:</b> Temel DE tiplerini tanıyabilir ve temel tanımları, çözüm fonksiyonlarının anlamını, başlangıç-değer problemi kavramını kavrar.</p> <p><b>ÖÇ2:</b> 1. derece denklemleri tanıyabilmeli ve çözebilmelidir: ayrıştırılabilen, doğrusal, tam ve bunlara indirgenebilen türler.</p> <p><b>ÖÇ3:</b> 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><b>ÖÇ4:</b> Sabit katsayılı doğrusal denklemleri çözerek elektrik devrelerinin analizini yapabilmelidir.</p> <p><b>ÖÇ5:</b> 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><b>ÖÇ6:</b> Dürtü fonksiyonu ve yanıtı, sistem fonksiyonu, büküm integrali ve teoremi kavramlarını anlayabilmelidir.</p> <p><b>ÖÇ7:</b> Sabit katsayılı doğrusal denklem sistemlerini Laplace alanında çözmeyi ve matris üsteli yoluyla çözmeyi kavramalı ve ilişkilendirmelidir.</p>

<b>DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI</b>
Öğrenciler, bu ders yardımıyla mühendislik alanında matematik ve formül içeren problemlerin çözümüne yönelik ileri matematik bilgisi sahibi olur.