



# Dumlupınar Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi  
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği

131913111	Matematik III				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	131913111	Matematik III	5	4	6

**Dersin Dili:**

Türkçe

**Dersin Düzeyi:**

Fakülte

**Dersin Staj Durumu:**

Yok

**Bölümü/Programı:**

Malzeme Bilimi ve Mühendisliği

**Dersin Türü:**

Zorunlu

**Dersin Amacı:**

Mühendislik Problemlerinin çözümünde karşılaşılan diferansiyel denklemlerin çözümünün öğretilmesi amaçlanmaktadır.

**Öğretim Yöntem ve Teknikleri:**

Dif. denklem kavramı, birinci mertebeden dif. denklemler, yüksek mertebeden lineer dif. denklemler, sabit katsayılı lineer dif. denklemler, Laplace dönüşümleri, ters Laplace dönüşümleri, Lineer diferansiyel denklem sistemleri.

**Ön Koşulları:****Dersin Koordinatörü:****Dersi Veren:**

Yrd.Doç.Dr. A. Engin ÇALIK

**Dersin Yardımcıları:****Dersin Kaynakları****Ders Notları**

:

**Kaynakları**

: AYDIN, Mehmet, KURYEL, Beno ve diğerleri, Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Fakülteler Kitabevi Barış Yayınları, İzmir, 2005. ,

**Dökümanlar**

: ROSS, S.L., Diferantial Equations, (1972)., BAŞARIR, Metin, Çözümlü Problemlerle Diferansiyel Denklemler, Değişim Yayınları, İstanbul,

**Ödevler**

: 2003., ALPAY Şafak, AKYILDIZ Ersan ve diğerleri, Differential Equations, ODTÜ Yayınları, Ankara, 1981. , ÖZER, M.N., ESER, D., Diferansiyel

**Sınavlar**

: Denklemler, Eskişehir, (2000).

**Ders Yapısı****Matematik ve Temel Bilimler**

: 70

**Mühendislik Bilimleri**

: 30

**Mühendislik Tasarımı**

:

**Sosyal Bilimler**

:

**Eğitim Bilimleri**

:

**Fen Bilimleri**

:

**Sağlık Bilimleri**

:

**Alan Bilgisi**

:

**Ders Konuları**

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Diferansiyel denklem kavramı, sınıflandırılması, basamak ve derece kavramları.		
2	Birinci mertebeden diferansiyel denklemler,		
3	Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler		
4	Homojen diferansiyel denklemler.		
5	tam diferansiyel denklemlerin çözümleri, integral çarpanı.		
6	Lineer diferansiyel denklemler		
7	Bernoulli, Ricatti ve Clairout denklemleri.		
8	Arasınnav		
9	2. mertebeden sabit katsayılı, homojen, lineer dif. denklemler.		
10	2. mertebeden sabit katsayılı, homojen olmayan, lineer dif. denklemler.		
11	Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin tanımı, sabit katsayılı homojen lineer diferansiyel denklemler,		
12	Sabit katsayılı homojen olmayan lineer diferansiyel denklemlerin çözümünde belirsiz katsayılar ve parametrelerin değişimi metodu.		
13	Sabit katsayılı homojen olmayan lineer diferansiyel denklemlerin çözümünde operatör metodu.		
14	Sabit katsayılı homojen olmayan lineer diferansiyel denklemlerin çözümünde Cauchy-Euler denklemi		

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
Ö01	Diferansiyel denklemleri tanımak, incelemek, çözmek ve yorumlamak.
Ö02	Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin çözümlerini kavramak.
Ö03	Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümlerini kavramak
Ö04	Sabit katsayılı homojen lineer diferansiyel denklemleri çözebilmek.
Ö05	Sabit katsayılı homojen olmayan lineer diferansiyel denklemleri çözebilmek.

**Programın Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
P05	Deney tasarlar, deney yapar, veri toplar, sonuçları analiz eder ve yorumlar,
P01	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli altyapıya sahiptir; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Malzeme Mühendisliği çözümleri için beraber kullanır,
P02	Malzeme Mühendisliği problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer; bu amaçla uygun analitik yöntemler ile modelleme tekniklerini seçer ve uygular,
P13	Yeterli seviyede genel kültüre sahip olmak (anadil, yabancı dil, tarih vb)
P06	Bilgiye erişir ve bu amaçla kaynak araştırması yapar, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanır,
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçer ve kullanır; bilişim teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) etkin biçimde kullanır,

P03	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz eder ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlar; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygular,
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler,
P08	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar; Avrupa Dil Portföyü B1 genel düzeyinde en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir,
P07	Bireysel olarak ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışır, sorumluluk alır,
P12	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincindedir; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkındadır ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir,
P11	Proje yönetir, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında bilinç sahibidir; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçlarının a farkındadır,
P10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir,

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
<b>Toplam</b>		<b>%100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	5	70
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	33	33
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	33	33
<b>Toplam İş Yüğü</b>			<b>178</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>6</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkısı	
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek	
