



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Diferansiyel Denklemler	MAT201	3	3 + 0	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	İnşaat Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze eğitim)				
Amaç	Mühendislik öğrencilerine, diferansiyel denklemleri ve çözüm yöntemlerini öğretmek, mühendislik ve fizikte karşılaşılan matematiksel problemlerin çözümünde diferansiyel denklemlerin nasıl kullanılabileceğini göstermektir.				
Ders İçeriği	Temel kavramlar ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, diferansiyel denklemlerin elde edilişi, Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen hale getirilebilen diferansiyel denklemler, Tam diferansiyel denklemler, Tam hale getirilebilen diferansiyel denklemler, Doğrusal diferansiyel denklemler, integral çarpanı metodu, sabitlerin değişimi metodu, Bernoulli diferansiyel denklemleri, birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları, Yüksek mertebeden doğrusal diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemler, Belirsiz katsayılar metodu, Sabitlerin değişimi metodu, Cauchy-Euler denklemleri, Laplace dönüşümü, Ters Laplace dönüşümü, Doğrusal diferansiyel denklemler sistemleri, Türev operatörü ile denklemler sistemlerinin çözümü, Laplace dönüşümü ile denklemler sistemlerinin çözümü.				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Emrah HASPOLAT				
Ders Kaynakları	Differential Equations, Shepley L. Ross, 3rd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1984, 2.Türker E.S.,Diferansiyel Denklemler, Değişim Yayınları, 2001., Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Mehmet Aydın, Beno Kuryel, 5. Baskı, Barış Yayınları, 2001 , DİFERANSİYEL DENKLEMLER, Ömer Faruk Gözükızıl, İrfan Şiap(Sakarya Kitabevi), Türker E.S.,Diferansiyel Denklemler, Değişim Yayınları, 2001., Diferansiyel Denklemler (Teori ve Uygulamalar), Mehmet Naci Özer, Dursun Eser, 2010 , DİFERANSİYEL DENKLEMLER, Shaum Serisi , Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Mehmet Aydın, Beno Kuryel, 5. Baskı, Barış Yayınları, 2001, Harman T. L., Dabney J.,Richert N., Advanced Engineering Mathematics, Using MATLAB , PWS Publishing Company, 1997				

Hafta	Konu
1	Temel kavramlar ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, diferansiyel denklemlerin elde edilişi.
2	Diferansiyel Denklemlere Giriş
3	1. Mertebe Diferansiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri
4	1. Mertebe Diferansiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri i (Devam)
5	1. Mertebe Diferansiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri (Devam)
6	1. mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları
7	Yüksek Mertebeden Diferansiyel Denklemler
8	Arasınava
9	Belirsiz Katsayılar Yöntemi
10	Sabitlerin Değişimi Yöntemi, Cauchy-Euler Diferansiyel Denklemleri
11	Laplace Dönüşümü
12	Laplace Dönüşümü (Devam)
13	Doğrusal Diferansiyel Denklemler Sistemleri
14	Doğrusal Diferansiyel Denklemler Sistemlerinin Laplace Dönüşümü ile Çözümü

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	3	14
Ara Sınav 1		3	1
Final		3	1
<b>Ders İş Yüğü:</b>		132	
<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>		5,18	

**Program Çıktıları**

1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisi kazanır.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisi kazanır.
3	"Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlama becerisi; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi elde eder.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisi kazanır
5	Bireysel olarak ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüvenine ulaşır.
6	Bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisi kazanır.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi elde eder.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisini kullanabilir.
9	Proje yönetimi, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında bilinç; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçları hakkında farkındalık kazanır.
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olmak ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur.

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ11
	1	2	3							
Mühendislikte ve Fizikte karşılaşılan problemler için diferansiyel denklemler elde edebilmek ve bunları çözebilmek.	5	5	4	5	4	4	4	3	1	5
Diferansiyel denklemlerini çözebilme becerisi sağlamak.	5	5	4	5	4	4	4	3	1	5
Mühendislikte ve Fizikte karşılaşılan problemler için diferansiyel denklemler elde edebilmek ve bunları çözebilmek.	5	5	4	5	4	4	4	3	1	5
Bazı Sistemlerin ve Olayların Diferansiyel Denklemlerini tanımlama ve elde edebilmek.	5	5	4	5	4	4	4	3	1	5

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/348339>