



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Diferansiyel Denklemler	MAT201	3	3 + 0	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Makine 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 denklemi, birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları, Yüksek mertebeden doğrusal diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemler, Belirsiz katsayılar metodu, Sabitlerin değişimi metodu, Cauchy-Euler denklemi, Laplace dönüşümü, Ters Laplace dönüşümü, Doğrusal diferansiyel denklem sistemleri, Türev operatörü ile denklem sistemlerinin çözümü, Laplace dönüşümü ile denklem sistemlerinin çözümü.				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi İlker Burak GİRESUNLU				
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 (Teori ve Uygulamalar), Mehmet Naci Özser, 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, 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.				

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 Denklem Sistemleri
14	Doğrusal Diferansiyel Denklem Sistemlerinin Laplace Dönüşümü ile Çözümü

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	5	11
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	4	14
Ara Sınav 1		10	1
Final		10	1
Ders İş Yüğü:		131	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		5,14	

Program Çıktıları

1	Mezunlar Matematik, fen bilimleri ile Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.
3	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ve bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
6	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalığı vardır.
10	Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde ve girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Mühendislikte ve Fizikte karşılaşılan problemler için diferansiyel denklemler elde edebilmek ve bunları çözebilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diferansiyel denklemlerini çözebilme becerisi sağlamak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mühendislikte ve Fizikte karşılaşılan problemler için diferansiyel denklemler elde edebilmek ve bunları çözebilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bazı Sistemlerin ve Olayların Diferansiyel Denklemlerini tanımak ve elde edebilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/320776>