



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



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 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 , DİFERENSİYEL DENKLEMLER, Ömer Faruk Gözükızıl, İrfan Şiap(Sakarya Kitabevi), DİFERENSİYEL 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 (Teori ve Uygulamalar), Mehmet Naci Özer, Dursun Eser, 2010 , 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	Ara Sınav
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 Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	1	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	1	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Ara Sınav 1		2	1
Kısa Sınav 1		1	1
Final		2	1
Ders İş Yükü:		131	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		5,14	

Program Çıktıları	
1	Mezunlar; matematik, fen bilimleri, temel mühendislik bilgileri ve Makine Mühendisliği alanına özgü konular hakkında yeterli bilgiye sahiptir. Bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mezunlar; karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisine sahiptir. Problemleri çözüm sürecinde temel bilimler, mühendislik bilgisi ve BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde analitik düşünme yetkinliğini kullanır.
3	Mezunlar; karmaşık sistem, süreç, cihaz veya ürünlerin tasarımını, gerçekçi kısıtlar (çevresel, ekonomik, sosyal, politik, etik, sağlık, güvenlik vb.) altında gerçekleştirme ve yaratıcı mühendislik çözümleri geliştirme becerisine sahiptir.
4	Mezunlar; mühendislik problemlerinin çözümünde modern teknik ve mühendislik araçlarını, bilişim teknolojilerini ve yazılımları sınırlamalarının farkında olarak seçme ve etkin biçimde kullanma becerisine sahiptir.
5	Mezunlar; mühendislik problemlerinin incelenmesi sürecinde literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
6	Mezunlar; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik etkilerinin farkındadır. Sağlık, güvenlik, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluklar ile ilgili bilgi sahibidir; BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda çözüm geliştirme farkındalığına sahiptir.
7	Mezunlar; mühendislik meslek ilkelerine uygun davranır. Etik sorumlulukların bilincindedir, ayrımcılığa karşıdır, tarafsız ve kapsayıcı davranır.
8	Mezunlar; bireysel olarak ve disiplin içi ya da çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme, gerektiğinde liderlik rolü üstlenebilme becerisine sahiptir.
9	Mezunlar; teknik konularda farklı hedef kitlelere yönelik olarak Türkçe ve en az bir yabancı dilde yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisine sahiptir.
10	Mezunlar; proje yönetimi, ekonomik yapılabirlik analizi, risk yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma uygulamaları hakkında bilgi sahibidir. Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma konularında farkındalığa sahiptir.
11	Mezunlar; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, sürekli öğrenme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlama ve sorgulayıcı düşünme becerisine sahiptir.

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.	5	5	4	5	4	4	4	3	1	3	5
Diferansiyel denklemlerini çözebilme becerisi sağlamak.	5	5	4	5	4	4	4	3	1	3	5
Mühendislikte ve Fizikte karşılaşılan problemler için diferansiyel denklemler elde edebilmek ve bunları çözebilmek.	5	5	4	5	4	4	4	3	1	3	5
Bazı Sistemlerin ve Olayların Diferansiyel Denklemlerini tanımak ve elde edebilmek.	5	5	4	5	4	4	4	3	1	3	5
Ortalama Değer	5	5	4	5	4	4	4	3	1	3	5

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/406752>