

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
DİFERANSİYEL DENKLEMLER	BME2114258	Güz Dönemi	2+0	2	4
Ön Koşul Dersleri	MATEMATİK II				
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye. Cihan Bilge KAYASANDIK				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Cihan Bilge KAYASANDIK, Dr.Öğr.Üye. Seçil TUNALI ÇIRAK				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Diferansiyel Denklemleri tanımasını sağlamakla birlikte çözüm tekniklerini verip; Mühendislik alanındaki uygulamalarını öğretmek. Mühendislik alanındaki araştırma ve çalışmalar için altyapı hazırlamak.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Önbilgiler/Diferansiyel Denklemler, Tanım ve Terminoloji, Başlangıç Değer Problemleri, Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemleri Çözme Yöntemleri: Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler, Lineer Diferansiyel Denklemler, Tam Diferansiyel Denklemler ve Tam Olmayan Diferansiyel Denklemleri Tam Hale Getirmek, Yerine Koyma ile Çözümler, Matematiksel Modeller Olarak Diferansiyel Denklemler, Önbilgiler: Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler, Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemleri Çözme Yöntemleri: Mertebe İndirgeme Yöntemi, Sabit Katsayılı Homojen Lineer Diferansiyel Denklemler, Belirsiz Katsayılar: Süperpozisyon ve Sıfırlayıcı Yaklaşımlar, Parametrelerin Değişimi Yöntemi, Cauchy-Euler Diferansiyel Denklemleri, Laplace Dönüşüm Tanımı, Ters Dönüşümler, Türevlerin Dönüşümleri, Başlangıç Değer Problemlerini Laplace Dönüşümü ile Çözme; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Kazanımları				Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Diferansiyel denklemleri sınıflandırmayı, diferansiyel denklemlerin çözümlerini, diferansiyel denklem sistemlerini, başlangıç değer problemlerini tanı ve 1. mertebeden diferansiyel denklemler için Varlık ve Teklik Teoremi'ni uygular.				12, 14, 6, 9	A
2. Birinci mertebeden diferansiyel denklemleri çözme yöntemlerini uygular.				12, 14, 6, 9	A
3. Matematiksel modeller olarak diferansiyel denklemleri ve yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemleri tanı ve çözer ve yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemlerde Varlık ve Teklik Teoremi'ni uygular.				12, 14, 6, 9	A
4. Lineer bağımlı ve bağımsız çözümleri ve Wronskian'ı tanı ve yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemleri çözme yöntemlerini uygular.				12, 14, 6, 9	A
5. Cauchy-Euler diferansiyel denklemlerini ve Laplace dönüşümleri ile başlangıç değer problemlerini çözer.				12, 14, 6, 9	A
Öğretim Yöntemleri	12: Problem Çözme Yöntemi, 14: Bireysel Çalışma Yöntemi, 6: Deneyimle Öğrenme Modeli, 9: Anlatım Yöntemi				
Ölçme Yöntemleri	A: Klasik Yazılı Sınav				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Önbilgiler/Diferansiyel Denklemler	Kitap 1.1 Kısmı			
2	Tanım ve Terminoloji, Başlangıç Değer Problemleri	Kitabın 1.1, 1.2 kısımları			
3	Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemleri Çözme Yöntemleri: Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler	Kitabın 2.2 kısmı			
4	Lineer Diferansiyel Denklemler	Kitabın 2.3 kısmı			
5	Tam Diferansiyel Denklemler ve Tam Olmayan Diferansiyel Denklemleri Tam Hale Getirmek	Kitabın 2.4 kısmı			
6	Yerine Koyma ile Çözümler	Kitabın 2.5 kısmı			
7	Matematiksel Modeller Olarak Diferansiyel Denklemler	Kitabın 1.3, 3.1 kısımları			
8	Önbilgiler: Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler	Kitabın 4.1 kısmı			
9	Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemleri Çözme Yöntemleri: Mertebe İndirgeme Yöntemi	Kitabın 4.2 kısmı			
10	Sabit Katsayılı Homojen Lineer Diferansiyel Denklemler	Kitabın 4.3 kısmı			
11	Belirsiz Katsayılar: Süperpozisyon ve Sıfırlayıcı Yaklaşımlar	Kitabın 4.4, 4.5 kısımları			
12	Parametrelerin Değişimi Yöntemi, Cauchy-Euler Diferansiyel Denklemleri	Kitabın 4.6, 4.7 kısımları			
13	Laplace Dönüşüm Tanımı, Ters Dönüşümler	Kitabın 7.1, 7.2 kısımları			
14	Türevlerin Dönüşümleri, Başlangıç Değer Problemlerini Laplace Dönüşümü ile Çözme	Kitabın 7.2 kısmı			
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

## Kaynaklar

Dennis G. Zill - A First Course in Differential Equations with Modeling Applications 11th Edition.