



T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
KALKÜLÜS KOORDİNATÖRLÜĞÜ
DERS İÇERİKLERİ FORMU

Dersin Türü	Dersin Dili	Öğretim Türü	Dersin Seviyesi
<input checked="" type="radio"/> Zorunlu	<input checked="" type="radio"/> Türkçe	<input checked="" type="radio"/> I. Öğretim	<input type="radio"/> Önlisans
<input type="radio"/> Seçmeli	<input type="radio"/> İngilizce	<input checked="" type="radio"/> II. Öğretim	<input checked="" type="radio"/> Lisans

	I.Dönem	II.Dönem	III.Dönem	IV.Dönem	V.Dönem	VI.Dönem	VII.Dönem	VIII.Dönem
Ders Dönemi			●	●				

Ders Adı	Türkçe	Diferansiyel Denklemler			
	English	Differential Equations			
Ders Kodu	MAT-197	Kredisi (AKTS)	Ders saati (saat/hafta)	Teorik (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)
		5	5	4	1

Dersin ön şartları	Kalkülüs I, Kalkülüs II
Dersin koordinatörü	Matematik Bölüm Başkanlığı
Öğretim metotları	<input checked="" type="radio"/> Derse dayalı <input checked="" type="radio"/> Probleme dayalı <input type="radio"/> Modüler <input type="radio"/> Katılımcı
Dersin amacı	Bu ders, adi diferansiyel denklemlerin temel kavramlarını ve çözüm yöntemlerini açıklamayı, mühendislikte karşılaşılabilecek problemlerin çözümünde ve yorumlanmasında öğrencilere bu kazanımları kullanabilme yetkinliğini sağlamayı amaçlamaktadır.
Dersin öğrenme çıktıları	1. Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması ve temel kavramların ifade edilebilmesi 2. Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerinin öğrenilmesi 3. Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerinin öğrenilmesi 4. Bazı mühendislik problemlerinin diferansiyel denklemlerle modellenmesi ve çözülmesi 5. Başlangıç değer problemlerinin Laplace dönüşümü kullanılarak çözülmesi 6. Bessel ve Legendre diferansiyel denklemlerinin çözüm yöntemlerinin öğrenilmesi
Dersin içeriği	Birinci mertebeden ve yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması ve çözüm yöntemleri, varlık-teklik teoremleri, diferansiyel denklem sistemleri, Laplace ve ters Laplace dönüşümü, Laplace dönüşümü yardımıyla diferansiyel denklemlerin çözümü, Diferansiyel denklemlerin uygulamaları, Bessel diferansiyel denklemi ve Bessel fonksiyonları, Legendre diferansiyel denklemi ve Legendre fonksiyonları.

Dersin Akışı	
Haftalar	İçerik
1	Diferansiyel denklemlerin temel tanımları ve kavramları: sınıflandırma; adi ve kısmi türevli diferansiyel denklemler; özel, tekil ve genel çözüm; başlangıç ve sınır değer problemleri, varlık-teklik teoremleri
2	Birinci mertebeden diferansiyel denklemler: değişkenlerine ayrılabilir diferansiyel denklemler ve homojen diferansiyel denklemler

3	Tam diferansiyel denklemler, tam diferansiyel denklem haline getirilebilen denklemler ve integrasyon çarpanı
4	Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemi, birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları
5	İkinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, lineer bağımsızlık ve Wronskian, ikinci mertebeden lineer sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemler
6	İkinci mertebeden lineer sabit katsayılı homojen olmayan diferansiyel denklemler: belirsiz katsayılar yöntemi, parametrelerin değişimi yöntemi, operatör yöntemi
7	Değişken katsayılı lineer diferansiyel denklemler, merteye düşürme yöntemi, Cauchy-Euler denklemi
8	Diferansiyel denklemlerin uygulamaları, daha yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler
9	Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklem sistemleri, Homojen ve homojen olmayan lineer diferansiyel denklem sistemleri
10	Laplace dönüşümü ve özellikleri, ters Laplace dönüşümü
11	Laplace dönüşümü yardımıyla diferansiyel denklemlerin çözümü
12	Bessel diferansiyel denklemi ve Bessel fonksiyonları
14	Bessel fonksiyonlarının özellikleri
15	Legendre diferansiyel denklemi ve Legendre fonksiyonları

Kaynaklar	<p>1. Adi Diferansiyel Denklemler, M. Çağlıyan, N. Çelik, S. Doğan, Dora Yayıncılık.</p> <p>2. Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, M. Aydın, B. Kuryel, G. Gündüz, G. Oturanç, Barış Yayınları</p> <p>3. Adi Diferansiyel Denklemler, M. Çağlıyan, N. Çelik, S. Doğan, Dora Yayınları</p> <p>4. Elementer Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri, W. E. Boyce, R. C. DiPrima (Çeviri: M. Uğuz, Ç. Ürtiş), Palme Yayıncılık.</p> <p>5. Diferansiyel Denklemler, Hüseyin Bereketoğlu, Nobel Yayıncılık.</p> <p>6. Uygulamalı Matematik, Abdullah Altın, Gazi Ktabevi</p>
------------------	---

Materyal Paylaşımı	Dokümanlar	Dersle ilgili dokümanlara ve duyurulara Öğrenme Yönetim Sisteminde yer alan (OYS) derse ait kısımlardan ulaşılabilir.
	Sınavlar	Öğrenci Bilgi Sistemi (OBS) üzerinden ve/veya ilgili bölüm/program web sayfalarından ilan edilir.

AKTS / İş Yüğü Tablosu	Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
	Ders Süresi - Hafta	14	4	56
	Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme, ödevler)- Hafta	14	4	56
	Arasınavlar – Adet	1	12	12
	Yarıyıl Sonu Sınavı - Adet	1	16	16
	Toplam İş Yüğü - Saat			140
	Toplam İş Yüğü / 30 (saat)			4.7
	Dersin AKTS Kredisi			5