



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

<b>Dersin Türü</b>	<b>Dersin Dili</b>	<b>Öğretim Türü</b>	<b>Dersin Seviyesi</b>
<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
<b>Ders Dönemi</b>					<input checked="" type="radio"/>			

<b>Ders Adı</b>	<b>Türkçe</b>	İleri Kalkülüs			
	<b>English</b>	Advanced Calculus			
<b>Ders Kodu</b>	<b>MAT-158</b>	<b>Kredisi (AKTS)</b>	<b>Ders saati (saat/hafta)</b>	<b>Teorik (saat/hafta)</b>	<b>Uygulama (saat/hafta)</b>
		5	4	3	1

<b>Dersin ön şartları</b>	Kalkülüs I, Kalkülüs II, Diferansiyel Denklemler
<b>Dersin koordinatörü</b>	Kalkülüs Koordinatörlüğü
<b>Öğretim metotları</b>	<input checked="" type="radio"/> Derse dayalı <input checked="" type="radio"/> Probleme dayalı <input type="radio"/> Modüler <input type="radio"/> Katılımcı
<b>Dersin amacı</b>	Bu derste, mühendislik ve temel bilimlerde karşılaşılan ileri düzeydeki problemlerin çözümü için gerekli matematiksel yöntemlerin açıklanması ve bu yöntemlerin somut uygulama problemlerinin çözümünde kullanılması hedeflenmektedir.
<b>Dersin öğrenme çıktıları</b>	1. Mühendislik ve temel bilimlerin uygulamaları için ileri matematiksel yöntemlerin öğrenilmesi 2. Matematik, temel bilimler ve mühendislik bilgisine sahip olmak 3. Mühendislik ve temel bilimler alanlarında karşılaşılan problemlerin diferansiyel denklemlerle modellenmesi
<b>Dersin içeriği</b>	İntegral dönüşümler: Laplace dönüşümü ve Fourier dönüşümü, ortogonal fonksiyonlar, Fourier serileri, Sturm-Liouville problemleri, birinci ve ikinci mertebeden kısmi türevli diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri, ısı denklemi, dalga denklemi ve Laplace denklemi, diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri

<b>Dersin Akışı</b>	
<b>Haftalar</b>	<b>İçerik</b>
1	Bazı integral dönüşümleri ve tanımları, Laplace ve ters Laplace dönüşümü, Dirac delta fonksiyonu
2	Başlangıç ve sınır değer problemleri, başlangıç değer problemlerinin Laplace dönüşümü ile çözümü
3	Ortogonal fonksiyonlar
4	Fourier serileri
5	Fourier kosinüs ve sinüs serileri, kompleks Fourier serileri
6	Fourier integrali ve Fourier dönüşümü
7	Özdeş problemleri ve Sturm-Liouville problemleri

8	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin genel tanımı, birinci mertebeden kısmi diferansiyel denklemlerin çözümü
9	İkinci mertebeden kısmi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması ve çözüm yöntemleri
10	İkinci mertebeden kısmi diferansiyel denklemlerin uygulamaları: ısı denklemi, dalga denklemi ve Laplace denklemi
11	Laplace denkleminin kutupsal koordinatlarda yazılması, kısmi türevli diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözülmesi
12	Sayısal türev ve sayısal integral alma yöntemleri
13	Adi diferansiyel denklemlerin yaklaşık çözümleri
14	Kısmi diferansiyel denklemlerin yaklaşık çözümleri

<b>Kaynaklar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uygulamalı Matematik, İ. B. Yaşar, Siyasal Yayınları.</li> <li>2. Fizikte matematik metotlar, Ş.C. Önem, Birsen Yayınevi.</li> <li>3. İleri Mühendislik Matematiği, P. V. O'Neil, nobel yayınları, (çeviri: Y. Pala).</li> <li>4. Kısmi diferansiyel denklemler, M. Çağlıyan, O. Çelebi, Nobel Yayıncılık.</li> <li>5. Elementer Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri, W. E. Boyce, R. C. DiPrima (Çeviri: M. Uğuz, Ç. Ürtiş), Palme Yayıncılık.</li> <li>6. Advanced Calculus for Applications, F. B. Hildebrand, Prentice-Hall.</li> <li>7. Fourier analysis with applications to boundary value problems, M. R. Spiegel, Schaum's series.</li> <li>8. Mathematical Methods in the Physical Sciences, Wiley.</li> </ol>
------------------	---

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

<b>AKTS / İş Yüğü Tablosu</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İş Yüğü (Saat)</b>
	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