



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Diferansiyel Denklemler							
Ders Kodu		MAT253		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	6	İş Yüğü	151 (Saat)	Teori	4	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Diferansiyel denklemleri anlamak, kurmak, çözmek ve yorumlamak için gerekli temel kavramları tanıtmak, çeşitli tipte diferansiyel denklem çözme tekniklerini öğretmek, matematik bilgisini temel bilim ve mühendislik problemlerini çözümlerde kullanabilme becerisini kazandırmak							
Özet İçeriğı		Diferansiyel denklemlere giriş, birinci mertebeden adi diferansiyel denklemler, yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler, lineer diferansiyel denklem sistemlerinin çözümleri							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)		Dr. Öğr. Üyesi Ahmet GENÇ, Dr. Öğr. Üyesi Seçkin GÜNSEN							

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Introduction to Ordinary Differential Equations 4 th. Edition, Shepley L. Ross, Wiley, 1989
2	Çözümü Diferansiyel Denklem Problemleri, Doç. Dr. Cevdet Cerit, İ.T.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, 2009

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Diferansiyel Denklemlere Giriş, Tanımlar, Diferansiyel Denklemlerin Sınıflaması, Çözümler, Keyfi Sabitlerin Yok Edilmesi, Başlangıç ve Sınır Değer Problemleri, Çözümün Varlığı ve Tekliği
2	Teorik	Tam Çözümü Elde Edilebilen Birinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler
3	Teorik	Lineer Diferansiyel Denklemler, Bernoulli Diferansiyel Denklemleri, Özel İntegral Çarpanları ve Dönüşümler
4	Teorik	Birinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemlerin Uygulamaları
5	Teorik	Yüksek Mertebeden Diferansiyel Denklem Çözümlerinin Açık Metodları, Lineer Diferansiyel Denklemlerin Temel Teorisi, Sabit Katsayılı Homojen Lineer Denklemler
6	Teorik	Belirsiz Katsayılar Metodu, Parametrelerin Değişimi Metodu, Cauchy- Euler Denklemi
7	Teorik	Sabit Katsayılı İkinci Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemlerin Uygulamaları
8	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
9	Teorik	Lineer Diferansiyel Denklemlerin Seri Çözümleri
10	Teorik	Tekil Nokta Etrafında Çözümler, Frobenius Metodu, Bessel Denklemleri ve Bessel Fonksiyonu
11	Teorik	Lineer diferansiyel Denklem Sistemleri, Türev Operatörü ve Operatör Methodu
12	Teorik	İki Bilinmeyenli İki Denklem için, Normal Formdaki Lineer Sistemleri Temel Teorisi ve Sabit katsayılı Homojen Lineer Denklemler.
13	Teorik	Matrisler ve Vektörler, Sabit Katsayılı HomojenLineer Sistemler için Matris Metodu
14	Teorik	Laplace Dönüşümleri
15	Teorik	Sabit Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümü İle Çözümleri, Lineer Sistemlerin Laplace Dönüşüm İle Çözümleri

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	2	4	84
Ara Sınav	1	25	2	27



Dönem Sonu Sınavı	1	38	2	40
Toplam İş Yüğü (Saat)				151
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				6
*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.				

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Diferansiyel denklemleri belli özelliklere göre sınıflandırma
2	Birinci mertebeden lineer ve belirli tipte lineer olmayan diferansiyel denklemleri çözme ve çözümleri yorumlama
3	Lineer denklem çözümleri için varlık ve teklik koşullarını anlama
4	İkinci mertebeden sabit katsayılı lineer denklemler için çözüm bulma ve lineer bağımsız çözümlerden tüm çözümleri türetebilme.
5	Yüksek mertebeden diferansiyel denklemler için çözüm bulabilme

Program Çıktıları (İnşaat Mühendisliği Programı)

1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.
2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
7	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	4	5	5	4
PÇ2	4	5	4	5	5
PÇ3	5	4	5	5	4
PÇ4	4	5	4	4	5
PÇ5	5	4	5	5	4
PÇ6	4	5	4	4	5
PÇ7	5	4	4	5	4
PÇ8	5	5	5	4	5
PÇ9	4	5	4	5	4
PÇ10	5	4	5	4	5
PÇ11	4	5	4	5	4

