



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		İleri Mühendislik Matematiği							
Ders Kodu		EEE503		Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	8	İş Yüğü	200 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Mühendislik öğrencilerinin Lisansüstü düzeyde araştırmalar yapabilmesi için gereken matematiksel alt yapının tamamlanmasına yardımcı olmaktır.							
Özet İçeriği		Adi Diferansiyel Denklemler ve denklem sistemleri, çözüm yöntemleri, Adi diferansiyel denklemlerin seri çözümleri (kuvvet serileri yöntemi, Legendre ve Bessel denklemleri, Frobenius metodu), Laplace dönüşümleri, mühendislik problemlerine uygulamalar, Fourier Analizi, Kısmi diferansiyel denklemler, Fourier serileri, Kısmi diferansiyel denklemler ve Fourier serileriyle çözüm yöntemi, Dalga ve ısı denklemleri, Kompleks Analiz, Kompleks sayılar ve fonksiyonlar, Kompleks integrasyon, Kuvvet serileri, Konform dönüşümler							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Doç. Dr. Coşkun DENİZ						

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	30
Ödev	4	20
Proje	1	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics Seventh Edition, Wiley (2006)
2	W.E. Boyce & R.C. DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems Eighth Edition, (2005).
3	Öğreticinin ders notları

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Homojen olan ve olmayan sabit katsayılı adi diferansiyel denklemler
2	Teorik	Adi diferansiyel denklem sistemleri ve çözümleri
3	Teorik	Adi diferansiyel denklemler ve adi diferansiyel denklem sistemlerinin fen ve mühendislik uygulamaları (zoruna titreşim, R-L-C devreleri ve devre sistemleri)
4	Teorik	Sonsuz seriler ve yakınsaklık testleri
5	Teorik	Kuvvet serileri, Taylor serileri ve Binom açılımı
6	Teorik	Dik fonksiyonlar ve Legendre denklemi, Kuvvet serileri çözümü, Frobenius yöntemi, Legendre polinomları, asosiy Legendre polinomları, küresel harmonikler, mühendislik uygulamaları
7	Teorik	Dik fonksiyonlar ve Bessel denklemi, Bessel fonksiyonları, modifiye Bessel fonksiyonları, mühendislik uygulamaları
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
9	Teorik	Diğer özel diferansiyel denklemlerin genel incelenmesi: Laguerre, Hermite, Gegenbauer ve Chebyshev, Gauss denklemleri
10	Teorik	Sturm-Liouville teorisi ve özdeğer problemleri ve Fen&Mühendislik uygulamaları
11	Teorik	İntegral dönüşümler, Fourier serileri, Fourier ve Laplace dönüşümleri
12	Teorik	Kompleks fonksiyonlar teorisine giriş, kompleks sayılar, konformal haritalama, Schwartz-Kristoffel dönüşümleri
13	Teorik	Diğer özel diferansiyel denklemlerin genel çalışması: Laguerre, Hermite, Gegenbauer, Chebyshev ve Gauss denklemleri.
14	Teorik	Sturm-Liouville teorisi ve özdeğer problemleri
15	Teorik	İntegral dönüşümler, Fourier serileri, Fourier ve Laplace dönüşümü ve fen ve mühendislik uygulamaları
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı



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

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	4	3	98
Ödev	4	10	3	52
Proje	1	11	3	14
Ara Sınav	1	15	3	18
Dönem Sonu Sınavı	1	15	3	18
Toplam İş Yükü (Saat)				200
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				8

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Fiziksel problemleri formülize edebilme ve çözebilme
2	Matematiksel ilişkileri kurabilme ve sonuçları analiz edebilme
3	Mühendislik uygulamalarında kullanılan temel matematiksel yöntemleri kavrama
4	Mühendislik uygulamalarında kullanılan temel matematiksel yöntemleri tartışabilme
5	Mühendislik uygulamalarında kullanılan temel matematiksel yöntemleri uygulayabilme

Program Çıktıları (Elektrik - Elektronik Mühendisliği Yüksek Lisans Programı)

1	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve bu bilgileri kullanarak sorunları çözümleyebilme
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nin ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme, edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler üretebilme
3	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili uzmanlık gerektiren sorunların çözümü için yeni yaklaşımlar geliştirebilme, sorumluluk alarak çözüm üretebilme ve uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nde edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme
5	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'ndeki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ulusal veya uluslararası gruplara, yazılı, sözlü ve görsel biçimde aktarabilme
6	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözetenerek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme.
7	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili konularda uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4	5	4	5	5
PÇ2	5	5	4	5	5
PÇ3	4	5	4	4	4
PÇ4	4	4	5	4	4
PÇ5	5	4	5	4	4
PÇ6	4	5	4	4	4
PÇ7	4	4	4	4	4

