



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 çözmeye 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 Denklemleri
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 ile Çözümleri, Lineer Sistemlerin Laplace Dönüşüm ile 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 (Fizik Programı)

1	Fiziğin, madde ve enerji ile ilgili genel kavramlarını anlayarak fiziğin önemini kavrayabilmeli
2	Maddelerin hareketlerini tanımlayabilmeli ve değişik kuvvet(potansiyel) altındaki hareketlerin özelliklerini ayırt edebilmeli,
3	Hareketin Lagrange ve Hamiltonyen formülasyonlarının anlamını söyleyebilmeli ve basit problemlere uygulayabilmeli
4	Maddelerin ışık hızına yakın hareketlerindeki zaman, uzay,kuvvet,momentum,enerji gibi temel kavramların değişimini ifade edebilmeli ve ilgili basit problemleri çözebilme, yorumlayabilmeli
5	Elektrik ve manyetik kuvvetlerin aralarındaki ilişkiyi kurabilmeli ve teknolojiye uygulamalarını örnekleyebilmeli, elektrik ve manyetik alanlardaki parçacıkların hareketi ile ilgili problemleri çözebilme
6	Elektromanyetiğin temel yasalarını söyleyebilmeli ve problemlere uygulayabilmeli, basit teknolojiye uygulamalarını örneklendirebilmeli,
7	Klasik olgularla ile Kuantum ölçeğindeki olgular arasındaki farkları ayırt ederek nedenlerini söyleyebilmeli,örneklerle anlatabilmeli
8	Kuantum fiziğinin kesiklilik, belirsizlik, madde-antimadde,kararsızlık gibi kavramlarını örneklerle anlatabilmeli konu ile ilgili basit problemleri çözerek açıklayabilmeli
9	Mikro-parçacıkların değişik basit potansiyeller altındaki hareketleri ile ilgili problemleri çözebilme, anlamlarını söyleyebilmeli
10	Çok parçacıklı sistemlerin hareketleri ve özellikleri ile olasılık yasaları arasındaki ilişkiyi kurabilmeli ve ilgili basit problemleri çözebilme
11	Termodinamiğin yasalarını ve anlamları ile uygulamalarını örneklendirebilmeli ve bunları kullanabilmeli
12	Kuantum Fiziği ve Mekaniği ile ilgili bilgilerini atom ve çekirdeklerin bazı özelliklerinin açıklamasında kullanabilmeli
13	Bazı Teorik kavramların anlamlarını deney yaparak gösterebilmeli ve böylece düşünce ile gerçek dünya arasında sağlam ilişki kurabilmeli, analitik düşünce geliştirebilmeli
14	Fiziğin temel yasalarının anlamını, evrenselliliğini kavramalarını ve bunlar arasındaki ilişkileri ve doğanın yasalarının birliğini ifade edip problemlere uygulayabilmeli,simetri ile korunum yasalarını ilişkilendirebilmeli
15	Fizik Problemlerini çözmede bilgisayar kullanabilmeli
16	Hiç karşılaşmadığı bilimsel sorunlarla karşılaştığında temel bilgilerini analitik bilgi becerilerini kullanarak sorunları anlayabilmeli, fiziğin yasalarıyla ilişkilendirerek çözüm önerebilmeli
17	Fizik bilgisini yeni teknolojileri anlamada ve karşılaştığı sorunlarda kullanabilmeli ve yeniliklere katkı yapabilmeli
18	Fizikteki yasalarda simetri ile korunum yasaları arasındaki ilişkileri söyleyebilmeli

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4		4		
PÇ2	4	4			
PÇ13	4	4	4	4	
PÇ14				4	4
PÇ16	4		4		
PÇ17	4	4			

