



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Nonlinear Dinamik ve Kaos							
Ders Kodu		FZK517		Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	6	İş Yüğü	150 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Öğrencilere kaos ve doğrusal olmayan dinamiğin temel kavram ve uygulamalarını kazandırmak							
Özet İçeriği		Lineer ve nonlinear dinamik sistemler, faz uzayı gösterimi, bir ve iki boyutta akış diagramı, limit döngü, Lyapunov üstelleri,Kaos, Fraktallar							
Staj Durum									
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60
Kısa Sınav (Quiz)	2	10

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz,
2	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, www.cns.gatech.edu/~roman/phys4267/index.html

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Lineer ve nonlinear sistemlere giriş
	Ön Hazırlık	Nonl. Dyna. and Chaos, www.cns.gatech.edu/~roman/phys4267/index.htm
2	Teorik	Hareket denklemlerinin faz uzayında gösterimi
	Ön Hazırlık	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz, Ch.2
3	Teorik	Bir ve iki boyutlu sistemlerde akış diagramı
	Ön Hazırlık	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz, Ch.2
4	Teorik	Basit nonlinear sistemlerin kararsızlıkları ve kaos
	Ön Hazırlık	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz, Ch.9
5	Teorik	Limit döngü ve sistemlerin kararlılıklarının incelenmesi
	Ön Hazırlık	Nonl. Dyna. and Chaos, www.cns.gatech.edu/~roman/phys4267/index.htm
6	Teorik	Kaos kavramının tanımı ve nedenleri
	Ön Hazırlık	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz, Ch.10
7	Teorik	Nonlinear dinamik sistemler için perturbasyon yöntemleri
	Ön Hazırlık	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz, Ch.7
8	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
9	Teorik	Lyapunov üstellerinin anlamı
	Ön Hazırlık	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz, Ch.10
10	Teorik	Bazı sistemlerin Lyapunov üstellerinin incelenmesi ve kaos
	Ön Hazırlık	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz, Ch.10
11	Teorik	Bazı kaotik sistemlerin incelenmesi: Lorenz sistemleri
	Ön Hazırlık	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz, Ch.6
12	Teorik	Fraktallere giriş
	Ön Hazırlık	Nonl. Dyna. and Chaos, www.cns.gatech.edu/~roman/phys4267/index.htm
13	Teorik	Kaotik sistemlerin faz uzayı ve fraktaller
	Ön Hazırlık	Introduction to Nonlinear Dynamics and Chaos, S.H.Strogatz, Ch.11
14	Teorik	Kaotik sistemlerin öneminin tartışılması
	Ön Hazırlık	Nonl. Dyna. and Chaos, www.cns.gatech.edu/~roman/phys4267/index.htm
15	Teorik	Kaos kavramının diğer fizik dallarıyla ilişkisinin tartışılması
	Ön Hazırlık	Nonl. Dyna. and Chaos, www.cns.gatech.edu/~roman/phys4267/index.htm



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	3	3	84
Kısa Sınav	2	10	1	22
Ara Sınav	1	18	2	20
Dönem Sonu Sınavı	1	17	7	24
Toplam İş Yükü (Saat)				150
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				6

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Kaotik sistemleri ayırt edip özelliklerini analiz edebilme
2	Bir ve birden fazla boyutlu dinamik sistemleri anlayıp değerlendirebilme
3	Yitimli dinamik sistemlerde Feigenbaum sabitlerini ve Lyapunov üstellerini sayısal olarak hesaplayabilme
4	Kaosa gidiş yollarını çözümseyip birbirlerinden farklarını genel özelliklerini analiz edebilme
5	Kaos kavramının diğer fizik dallarıyla kurabilme

Program Çıktıları (Fizik Yüksek Lisans Programı)

1	Temel fizik kavramlarını derinlemesine anlayabilmeli ve kendi başına uygulayabilmeli
2	Fiziğin yasaları arasındaki ilişkiyi ve bütünlüğü görebilmeli ve problem çözmede ve çözüm önermede kullanabilmeli
3	Klasik, görel ve kuantum fiziğinin temel prensiplerini bilebilmeli ve problemlerin çözümünde kullanabilmeli
4	Fiziğin belli bir konusunda araştırma yapabilmeli
5	Fizik ile ilgili yaptığı araştırmaları raporlar ve makale halinde yazabilmeli bulgularını bilimsel toplantılarda sunabilmeli
6	Karmaşık problemlerin fizikteki hangi basit kavramlarla ilişkili olduğunu söyleyebilmeli ve anlatabilmeli
7	Fiziksel problemlerin çözümünde bilgisayardan yararlanabilmeli
8	Fizikte teori ile deney arasındaki ilişkiyi kurabilmeli, deneysel çalışmışsa teorisini, teorik çalışmışsa bunun hangi deneylerle ilişkili olduğunu veya deneyinin yapılıp yapılmadığını anlatabilmeli

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	5	5	5
PÇ2	5	5	4	5	5
PÇ3	4	4	5	5	4
PÇ4	4	3	3	3	3
PÇ5	2	2	2	2	2
PÇ6	4	4	4	4	4
PÇ7	2	5	3	3	4
PÇ8	2	4	2	2	2

