



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Klasik Mekanik							
Ders Kodu		FİZ323		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	8	İş Yüğü	206 (Saat)	Teori	4	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Klasik mekaniğin kuramlarının anlatılması ve matematiğin mekanik problemlerin çözümünde verimli bir araç olarak kullanılabilmesi							
Özet İçeriği		Doğrusal hareket, Enerji ve açısal momentum, Merkezi korunumlu kuvvetler, Dönen sistemler, Potansiyel teori, İki cisim problemi, Çok parçacıklı sistemler, Rijit cisimler, Lagrange mekaniği, küçük salınımlar ve normal kipler, Hamilton mekaniği.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Prof. Dr. Aytaç Gürhan GÖKÇE						

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	20
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70
Kısa Sınav (Quiz)	4	10
Ödev	4	10

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Klasik Mekanik, T. W. Kibble and F. H. Berkshire, Çeviri editörü: Kemal Çolakoğlu
2	Klasik Mekanik, Emine Rızaoğlu, Naci Sünel
3	Classical Mechanics: An introductory course, Richard Fitzpatrick

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Doğrusal hareket, korunumlu kuvvetler, enerjinin korunumu, harmonik salınıcı, sönümlü titreşken, basit periyodik kuvvet altında salınıcı,
2	Teorik	Enerji ve açısal momentum, momentler, merkezci kuvvetler, kutupsal koordinatlar,
3	Teorik	Merkezi korunumlu kuvvetler, izotropik harmonik salınıcı, korunum kanunları, ters kare kanunu, yörüngeler,
4	Teorik	Saçılma tesir kesitleri, ortalama serbest yol, Rutherford saçılması,
5	Teorik	Dönen sistemler, açısal hız, açısal ivme, coriolis kuvveti, larmor etkisi,
6	Teorik	Çekim ve elektrostatik potansiyeller, dipol ve kuadrupol,
7	Teorik	küresel yük dağılımı, büyük uzaklıklarda potansiyel açılımı, yerin şekli, med ve cezirler, alan denklemleri, küresel yük dağılımı, büyük uzaklıklarda potansiyel açılımı, yerin şekli, med ve cezirler, alan denklemleri,
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
9	Teorik	İki cisim problemi, kütle merkezi sistemi, esnek çarpışmalar, kütle merkezi ve lab tesir kesitleri
10	Teorik	Çok parçacıklı sistemler, kütle merkezi hareketi, roketler, Yer-Ay sistemi,
11	Teorik	Rijit cisimler, sabit bir eksen etrafında dönme, açısal momentumun dik bileşenleri,
12	Teorik	Ana eylemsizlik eksenleri, eylemsizlik momentlerinin hesaplanması, Euler açıları
13	Teorik	Langrange mekaniğı, genelleştirilmiş koordinatlar, holonomik sistemler, lagrange denklemleri,
14	Teorik	Küçük salınımlar ve normal kipler, çiftlenimli salınıncılar, bir ip üzerinde dizilmiş parçacıkların salınımları, gergin bir ipin normal kipleri,
15	Teorik	Hamilton denklemleri, simetrik topaç,
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Yarıyıl sonu Sınavı

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

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	4	4	112
Ödev	4	4	1	20



Kısa Sınav	4	4	1	20
Ara Sınav	1	16	1,5	17,5
Dönem Sonu Sınavı	1	35	2	37
Toplam İş Yüğü (Saat)				206
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				8

*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Hareket kavramını öğrenme
2	Kuvvet, enerji, momentum ve moment kavramlarını öğrenme
3	Korunum kanunlarını öğrenme
4	Salınıcı problemlerini çözebilme
5	Ters kare yasası ve yörünge kavramlarını öğrenme
6	Saçılma problemlerini çözebilme
7	Dönme hareketi, coriolis kuvveti ve larmor etkisi kavramlarını öğrenme
8	Büyük uzaklıklarda potansiyel açılımını öğrenme ve yerin şekli, med ve cezir olaylarını anlama
9	Kütle merkezi kavramını öğrenme ve çok parçacıklı sistemlerin problem çözümlerinde kullanabilme
10	Roketlerin hareketini, Dünya- Ay sistemini anlayabilme
11	Eylemsizlik momenti kavramını öğrenme
12	Euler açılarını öğrenme
13	Lagrange denklemlerini öğrenme ve problem çözümlerinde kullanma
14	Hamilton denklemlerini öğrenme ve problem çözümlerinde kullanma
15	Simetri ve korunum kanunlarını öğrenme

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 ile 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	ÖÇ6	ÖÇ7	ÖÇ8	ÖÇ9	ÖÇ10	ÖÇ11	ÖÇ12	ÖÇ13	ÖÇ14
PÇ1		5	5											
PÇ2	5			5										



PÇ3															5	
PÇ4																5
PÇ9	4															
PÇ14					5	5	5	5	5							
PÇ16										5						
PÇ17										3	4					
PÇ18												4				

