



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		İstatistik Fizikte İleri Konular							
Ders Kodu		FİZ334		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	6	İş Yüğü	156 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Dersin temel hedefi, mikroskobik ve makroskobik olayları istatistiksel fizik yaklaşımlarıyla incelemeyi öğretmek ve aralarındaki olası ilişkileri tanıtmaktır.							
Özet İçeriği		Kuantum yapısı, Fermi-Dirac istatistiği, Bose- Einstein istatistiği							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	20
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70
Kısa Sınav (Quiz)	6	10
Ödev	6	10

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Reif, F., Çeviri: Elerman, Y. & Durlu, T.N. (1965). İstatistik Fizik (Berkeley Fizik Serisi, cilt 5). İstanbul: Bilim Yayınları,
2	Apaydin, F. (2004). İstatistik Fizik, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
3	Karaoğlu, B. (2003). İstatistik Mekaniğe Giriş. İstanbul: Seyir yayıncılık.
4	Mandel, F. (1971). Statistical Physics, London: John Wiley and Sons Ltd. Statistical Mechanics, Wiley-VCH.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Kuantum istatistik mekaniğı
2	Teorik	Kuantum yapının özellikleri
3	Teorik	Grand kanonik küme
4	Teorik	Doluluk sayısı formalizmi
5	Teorik	Fermi-Dirac istatistiğı
6	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
7	Teorik	Fermi-Dirac istatistiğı
8	Teorik	Fermi gazının genel özellikleri
9	Teorik	Metallerde elektronik özgöl ısı
10	Teorik	Saf yarıiletkenlerde elektron-deşik yapısı
11	Teorik	Bose-Einstein istatistiğı
12	Teorik	Bose-Einstein istatistiğı
13	Teorik	Foton gazı
14	Teorik	Karacısım ışıması
15	Teorik	Bose-Einstein yoğunlaşması
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	2	3	70
Ödev	6	3	1	24
Kısa Sınav	6	3	1	24
Ara Sınav	1	17	1,5	18,5



Dönem Sonu Sınavı	1	18	1,5	19,5
Toplam İş Yüğü (Saat)				156
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				6
*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.				

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Kuantum İstatistik mekanik hakkında bilgi edinme
2	Kuantum yapıların özelliklerini öğrenme
3	Fermi-Dirac istatistiğinin özelliklerini öğrenme
4	Bose-Einstein istatistiğinin özelliklerini öğrenme
5	Gazların kinetik teorisini öğrenme ve uygulama
6	Entropiyi öğrenme ve uygulama

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 çözebildirmeli, yorumlayabilmeli
5	Elektrik ve manyetik kuvvetlerin aralarındaki ilişkiyi kurabilmeli ve teknolojiye uygulamalarını örnekleyebilmeli, elektrik ve manyetik alanlardaki parçacıkların hareketi ile ilgili problemleri çözebildirmeli
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 çözebildirmeli, anlamlarını söyleyebilmeli
10	Çok parçacıklı sistemlerin hareketleri ve özellikleri ile olasılık yasaları arasındaki ilişkiyi kurabilmeli ve ilgili basit problemleri çözebildirmeli
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

	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6
PÇ13	5	5	5	5

