



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		İstatistik Fizik ve Termodinamik							
Ders Kodu		FZK501		Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	6	İş Yüğü	150 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu dersin amacı çok sayıda parçacık içeren sistemleri farklı bir şekilde ele alan termodinamik ve istatistik fiziğin temel kavramlarını anlamaktır. Bu sistemler, gazlar, sıvılar ve katılardaki atom ve moleküller veya metal ve yarıiletkenlerdeki elektronlar olabilir.							
Özet İçeriği		Termodinamiğin İlkeleri; İstatistiksel Yaklaşım; Mikrokanonik Küme; Kanonik Küme; Gazların İstatistik Mekaniği; Kuantum İstatistik Mekaniği; Fermi-Dirac İstatistiği; Bose-Einstein İstatistiği							
Staj Durum									
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	20
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	30
Kısa Sınav (Quiz)	1	8
Derse Katılım (Performans)	14	28
Ödev	14	14

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Thermodynamics and Statistical Mechanics - W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker
2	Statistical Mechanics - R.K. Pathria
3	Statistical Mechanics - Kerson Huang

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Denge ve hal nicelikleri
	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p3-25).
2	Teorik	Termodinamik yasaları
	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p33-45).
3	Teorik	Termodinamiğin bazı uygulamaları
	Ön Hazırlık	K. Huang, (1987). Statical Mechanics. Canada: John Wiley& Sons Inc. (p31-48)
4	Teorik	Faz geçişleri ve kimyasal reaksiyonlar
	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p62-80).
5	Teorik	Kinetik teori
	Ön Hazırlık	K. Huang, (1987). Statical Mechanics. Canada: John Wiley& Sons Inc. (p52-65)
6	Teorik	Boltzmann H teoremi ve Maxwell Boltzmann dağılımı
	Ön Hazırlık	K. Huang, (1987). Statical Mechanics. Canada: John Wiley& Sons Inc. (p73-99)
7	Teorik	Termodinamik potansiyel
	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p84-118).
8	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
9	Teorik	İletim kavramı
	Ön Hazırlık	K. Huang, (1987). Statical Mechanics. Canada: John Wiley& Sons Inc. (p93-104)
10	Teorik	Mikrodurumların sayısı ve entropi
	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p123-135).
11	Teorik	Küme teoremi ve mikrokanonik küme



11	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p142-150).
12	Teorik	Kanonik küme
	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p159-200).
13	Teorik	Boltzmann istatistiğinin uygulamaları
	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p208-234).
14	Teorik	Makrokanonik küme
	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p240-248).
15	Teorik	Makrokanonik kümenin uygulaması
	Ön Hazırlık	W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker and D. Rischke, (1995). Thermodynamics and Statistical Mechanics. Heidelberg: Springer Verlag (p297-314).
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	0	3	42
Ödev	12	3	1	48
Kısa Sınav	4	2	2	16
Ara Sınav	1	10	5	15
Dönem Sonu Sınavı	1	24	5	29
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	Bu ders bittiğinde öğrenciler, istatistik fizikre mikroskopik tanımlamalar ve termodinamik arasında ilişki kurabilmelidir.
2	İstatistik fizik ve termodinamikte bağımsız olarak problem üretebilmeli.
3	Fizikte ve termodinamik ve istatistik fizik prensiplerine dayalı temel bilimlerde uygulayabilmeli
4	Değişik klasik ve kuantum kümeleri tartışabilmeli
5	Küme teorisini kullanarak istatistik mekanik problemlerini çözebilmeli
6	Farklı klasik ve kuantum topluluklarını tartışabilmeli

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 çözümlerinde 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	ÖÇ6
PÇ1	5	5	5	5	5	5
PÇ2	5	5	5	5	5	5
PÇ3	5	5	5	5	5	5
PÇ4	5	5	5	5	5	5
PÇ5	3	3	3	3	3	3
PÇ6	4	4	4	4	4	4
PÇ7	2	5	3	5	3	5
PÇ8	3	4	4	4	4	4

