

# İSTATİSTİK FİZİK

1	Ders Adı:	İSTATİSTİK FİZİK
2	Ders Kodu:	FZK4004
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	8
7	Dersin AKTS Kredisi:	8.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	5.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	İstatistik Fizik Dersini Almış olmak
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Hüseyin Ovalıoğlu
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Prof. Dr. Ahmet PEKSÖZ, Dr. Öğr. Üy. Cengiz AKAY, Dr. Öğr. Üy. Handan Engin KIRIMLI,
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Doç. Dr. Hüseyin OVALIOĞLU E-mail: ovali@uludag.edu.tr İş Tel: 0 224 29 41 691 Adres: Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü, 16059 Görükle Kampüsü BURSA
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	İstatistik fiziğin temellerini öğretmek, termodinamiğin yasalarını ve bazı uygulamalarını anlamak, istatistik mekaniğe hazırlık yapmak.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	İstatistik fiziğin temellerini öğretmek, termodinamiğin yasalarını ve bazı uygulamalarını anlamak, istatistik mekaniğe hazırlık yapmak.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Makroskobik sistemlerin belirleyici özellikleri hakkında fikrini söyleyebilir ve hesaplar yapabilir.;
	2	Temel olasılık kavramlarını bilir ve bunlarla işlemler yapabilir.;
	3	Parçacık sistemlerinin istatistik tanımlanmasını yapabilir.;
	4	Mikroskobik teori ve makroskobik ölçmeler hakkında bilgi sahibi olur.;
	5	Isısal etkileşmeyi anlar ve yorumlayabilir.;
	6	Klasik yaklaşıklıkla kanonik dağılımı bilir ve çeşitli durumlara uygulayabilir.;
	7	Genel termodinamik etkileşmeyi anlar ve bununla ilgili işlemler yapabilir.;
	8	Termodinamiğin kanunlarını ve birkaç örnek uygulamasını öğrenir.;
	9	Taşıma süreçlerinin basit kinetik teorisini anlar ve çeşitli fizik olaylarını birbirine bağlayabilir. ;
	10	Dağılım yasalarını bilir ve bunları uygulayabilir.;
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	<b>DERS İÇERİKLERİ</b>	
	<b>Teorik</b>	<b>Uygulama</b>

1	Makroskopik sistemlerin belirleyici özellikleri: Denge durumundaki dalgalanmalar, Tersinmezlik ve dengeye yaklaşım, Denge durumunun özellikleri, Isı ve sıcaklık, Makroskopik fiziğin önemli problemleri	
2	Temel Olasılık Kavramları: İstatistik topluluklar, Olasılıklar arasındaki basit bağıntılar, Binom dağılımı, Ortalama değerler, Bir spin sisteminde ortalama değerlerin bulunması, Sürekli olasılık dağılımları	
3	Gauss ve Poisson dağılımları, Enerji dalgalanmalarının büyüklüğü, Moleküler çarpışmalar ve bir gazın basıncı	
4	Parçacık sistemlerinin istatistik tanımlanması: Bir sistemin durumunun özellikleri, İstatistik topluluk, Olasılık işlemleri, Makroskopik sistemde girilebilir durum sayısı	
5	İstatistik fizikte dağılım fonksiyonları: Maxwell-Boltzmann istatistiği, Bose-Einstein istatistiği, Fermi-Dirac istatistiği	
6	Isısal etkileşme: Enerjinin makroskopik sistemler arasında dağılımı, ısısal dengeye yaklaşım	
7	Sıcaklık etkileşmesi: Sıcaklık, Küçük ısı taşınması, Bir ısı deposuna değen sistem, Paramanyetizma, İdeal bir gazın ortalama enerjisi, ideal bir gazın ortalama basıncı	
8	Mikroskopik teori ve makroskopik ölçmeler: Mutlak sıcaklığın belirlenmesi, Yüksek ve alçak mutlak sıcaklıklar, İş, İç enerji ve ısı, Isı sığası, Entropi, Arasınava	
9	Klasik yaklaşımda kanonik dağılım: Klasik yaklaşım, Maxwell hız dağılımı, Maxwell hız dağılımının tartışılması, Eşbölüşüm teoremi, Eşbölüşüm teoreminin uygulamaları, Katıların özısı	
10	Genel termodinamik etkileşme: Durum sayısının dış parametrelere bağıllığı, dengede geçerli genel bağıntılar, İdeal bir gaza uygulamalar	
11	İstatistik termodinamiğin temel önerileri, Denge koşulları, Fazlar arası denge, Gelişigüzelliğin düzenliliğe dönüşümü	
12	Taşıma süreçlerinin basit kinetik teorisi: Ortalama serbest yol, Viskozluk ve momentum taşınımı, Isısal iletkenlik ve enerjinin taşınımı	
13	Kendiliğinden yayılma ve moleküllerin taşınımı	
14	Elektriksel iletkenlik ve yükün taşınması	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Berkeley Fizik Dersleri Cilt 5, F. Reif. Crawford, Jr. Mc Graw Hill Book 1965. 2. İstatistik Fizik, F. Apaydın, Hacettepe Üniversitesi Müh. Fak. Yayınları, Yayın, Ankara, 2004.
----	---	--

23	Değerlendirme	
----	---------------	--

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	40.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	0	0.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00

Toplam	2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları	Bu dersle ilgili bilgilerin ne kadar öğrenildiğini anlamak için bir ara sınav ve bir final sınavı yapılacaktır.	
<b>24</b>	<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Teorik Dersler	14	5.00	70.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	6.00	84.00
Ödevler	14	5.00	70.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlarda	1	2.00	2.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	8.00	8.00
Toplam İş Yükü			234.00
Toplam İş Yükü / 30 saat			7.80
Dersin AKTS Kredisi			8.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	0	0	0	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	0	0	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri</b>																
<b>Katkı Düzeyi:</b>	<b>1 çok düşük</b>			<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>			<b>4 Yüksek</b>			<b>5 Çok Yüksek</b>			