DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Faz Geçişleri ve Renormalizasyon Grubu	PH 322	Güz	03+02+00	Seçmeli	4	8

Akademik Birim:	Fizik Yandal Programı
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Bu dersin amacı, öğrencilerin çeşitli olaylardaki faz geçişlerinin altında yatan bilimsel gerçekleri, onlara analitik düşünme becerisi kazandırarak öğrenmelerini sağlamaktır.
Dersin İçeriği:	Faz değişimlerinde oluşan ve evrensellik kuramıyla geniş alanda sistemlerde etkili, dikkate değer olgular incelenecektir. Bu olguları türetebilen, basit ve fiziksel yapılı teori öğretilecektir. Deney ve teori arasındaki dialog; ayrıca içgüdüsel, olgusal, yaklaşıklı, kesin ve sayısal yaklaşımların zengin buluşma noktaları örneklendirilecektir. Dersin sonunda, öğrenciler güncel araştırma sınırlarına ulaşmış olacaktır.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Faz geçişlerini ve kritik olguları tanımlayabilme • **2-** Evrenselliği ve simetrii kırılmasını öğrenmek • **3-** Kritik üstellerle ilgili hesaplamaları yapabilmek. • **4-** İlgili hesaplamalarda doğru teorileri kullanarak sisteme özgü çözümler üretebilmek. • **5-** Analitik düşünme becerilerini geliştirmek.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Dersler, dönem ortası yazılı ve sözlü sınav, dönem sonu yazılı ve sözlü sınav, kısa sınavlar ve ödevler

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş: faz diyagramları, termodinamik limit, kritik olgular, evrensellik.	İlgili materyalin okunması
2	Klasik teoriler: saf ortalama alan, yapılanmış ortalama alan, Landau kuramları. Ginzburg kriteri.	İlgili materyalin okunması
3	Ising modelleri ve kesin çözümler: bir boyut; İki boyut; dualite; küresel faz diyagramları	İlgili materyalin okunması
4	Kadanoff'un ölçeklenme teorisi	İlgili materyalin okunması
5	Renormalizasyon grubu: Bir boyutta kesin çözümler	İlgili materyalin okunması
6	Renormalizasyon grubu: İki boyutta yaklaşık çözümler	İlgili materyalin okunması
7	Dönem ortası yazılı ve sözlü sınavı	Yazılı ve sözlü sınav hazırlığı
8	Termodinamik fonksiyonlar ve birinci dereceden faz geçişleri	İlgili materyalin okunması
9	Momentum uzayı renormalizasyon grubu: Gauss modeli, Landau-Wilson modeli	İlgili materyalin okunması
10	Varyasyonel renormalizasyon grubu; Migdal-Kadanoff dönüşümleri.	İlgili materyalin okunması

11	Berker örgüleri. BEG modeli	İlgili materyalin okunması
12	Yüzey sistemleri. q durumlu Potts ve Potts örgü gazı modelleri	İlgili materyalin okunması
13	Donmuş düzensizlik ve etkileşme bunalımlığı altında düzen	İlgili materyalin okunması
14	Kaotik ölçeklenme ve spin camları	İlgili materyalin okunması

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Statistical Physics of Particles by M. Kardar, Cambridge U.P., 2007.

DİĞER KAYNAKLAR

Statistical Physics of Particles by M. Kardar, Cambridge U.P., 2007.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	**Sayı**	**Katkı Payı (%)**
Katılım	14	-
Uygulama	10	10
Ödev	10	10
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	11	60
Final Sınavı	1	20
Total:	**46**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	**Sayısı**	**Süresi (saat)**	**Toplam İş Yükü (saat)**
Ders Saati	14	3	42
Uygulama	10	2	20
Ödev	10	5	50
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	11	5	55
Final Sınavı	1	33	33
Toplam İş Yükü (saat):			**200**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10
OC1										
OC2										
OC3										
OC4										
OC5										

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek