



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Çok Parçacıklı Sistemlere Giriş	FIZ4440	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Fizik Bölümü
----------------------------	--------------

Dersin Koordinatörü	Hasan Tatlıpınar
---------------------	------------------

Dersi Veren(ler)	Hasan Tatlıpınar, Kutsal Bozkurt
------------------	----------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Atom ve molekül fiziği, Yoğun madde fiziği konularında araştırma yapmak isteyenlere altyapı kazandırmak.
--------------	--

Dersin İçeriği	Çok parçacıklı sistemlerin kanonik dönüşüm yöntemleri ile incelenmesi / Harmonik Salınımlar ve fononlar / Parçacıklar için ikinci kuantizasyon yöntemi / Spin sistemleri / Sıfır Sıcaklıkta Green Fonksiyonları / Feynman diyagramları.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Kuramsal olarak fizik problemlerinin analizini yapar
2	Yoğun madde fiziğinde olduğu gibi fiziğin birçok alanında karşılaşılan çok parçacıklı sistemlerin inceleme modellerini yapar
3	Kuramsal hesaplarda bulunan sonuçların deneysel değerlerle karşılaştırmasını yapar
4	Çok parçacık sistemlerinin kuantum mekaniğine göre analizini yapar
5	Çok parçacık sistemlerinin etkileşmelerini tanımlayan Feynman diyagramlarını çizer

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Bir ve İki Parçacık Probleminin Klasik ve Kuantum Mekaniğine Göre İncelenmesi	Kaynak kitap Bölüm:1
2	Özdeş Parçacıklar, Simetrileştirme İlkesi	Kaynak kitap Bölüm:1
3	N-Parçacıklı Sistemlere Ait Dalga Fonksiyonları	Kaynak kitap Bölüm:1
4	Çok Parçacıklı Sistemlerin Kanonik Dönüşüm Yöntemleri İle İncelenmesi	Kaynak kitap Bölüm:1
5	Elemanter Eksitasyonlar (Uyarımlar)	Kaynak kitap Bölüm:2
6	Harmonik Salınımlar ve Fononlar	Kaynak kitap Bölüm:2
7	Parçacıklar İçin İkinci Kuantizasyon Yöntemi	Kaynak kitap Bölüm:2

8	Midterm 1 / Practice or Review	Kaynak kitap bölüm:2
9	Yaklaşık Modeller, Homojen ve Katkı Spin Hamiltoniyenleri	Kaynak kitap Bölüm:2
10	Elektron Gaz Sistemi	Kaynak kitap Bölüm:3
11	Ortalama Alan Teorisi	Kaynak kitap Bölüm:4
12	Sıfır Sıcaklıkta Green Fonksiyonları	Kaynak kitap Bölüm:5
13	Elektron, Fonon, Foton Gibi Sistemlerin Green Fonksiyonlar	Kaynak kitap Bölüm:5
14	Feynman diyagramları ve kuralları.	Kaynak kitap Bölüm:5
15	Final	
16	Final sınavı	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	30
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	10	10
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			0
Projeler			
Sunum / Seminer			

Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			139
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.63
<b>AKTS Kredisi</b>			5
Diğer Notlar	Yok		