

KATILARIN KUANTUM TEORİSİ

1	Ders Adı:	KATILARIN KUANTUM TEORİSİ
2	Ders Kodu:	FZK5317
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Yüksek Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	1
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Kuantum Mekaniği, Katıhal Fiziği, Matematik, Diferensiyel Denklemler
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Mürsel Alper
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Yrd. Doç. Dr. Mürşide ŞAFAK HACIİSMAİLOĞLU
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	malper@uludag.edu.tr, (0224) 29 41 697, Prof. Dr. Mürsel ALPER, UÜ Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü 16059 Görükle Kampüsü Bursa
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Katı maddeleri kuantum fiziği bakış açısı ile ele almak. Katı madde içindeki parçacıkların davranışını kuantum mekaniksel olarak incelemek. Katı maddenin gösterdiği elektrik, manyetik vb. özellikleri kuantum mekaniksel olarak yorumlamak.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Kuantum Teorisinin katı maddelere uygulanmasını öğrenir
	2	Elektron-Fonon, Elektron-Elektron etkileşmelerini öğrenir
	3	Magnonların ve manyetik alandaki elektron dinamiğini öğrenir.
	4	Kauntum Teorisinin Manyetizmasına uygulamasını öğrenir
	5	Kuantum teorisinin alaşımlara uygulanmasını öğrenir
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Kuantumun Temelleri	
2	Dalga mekaniği ve Dalga Fonksiyonu	
3	Schrödinger Denkleminin Çözümleri	
4	Örgü Titreşimleri	

5	Akustik ve Optik Fononlar	
6	Elektron-Fonon Etkileşmeleri	
7	Elektron-Elektron etkileşmeleri	
8	Magnonlar	
9	Bloch Fonksiyonları	
10	Periyodik Potansiyeller Arasınava	
11	Manyetik Alanda Elektron Dinamiği	
12	Manyetizmanın Kuantum Teorisi	
13	Enerji Bantları	
14	Alaşıma Teorisi	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. C. Kittel, Quantum Theory of Solids, John Wiley&Sons, New York (1987). 2. R. H. Dicke and J. P. Wittke, Introduction to Quantum Mechanics, Addison-Wesley Publishing, Inc, Reading (1988)..
----	---	---

23	Değerlendirme
----	---------------

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARİ	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		

24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU
----	------------------------

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4.00	56.00
Ödevler	14	4.00	56.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınava	1	2.00	2.00
Diğer	14	5.00	70.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2.00	2.00
Toplam İş Yüğü			228.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			7.60
Dersin AKTS Kredisi			6.00

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	0	0	0	4	4	0	0	0	3	0	4	0	0	0	0	0
ÖK2	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
ÖK3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	3	3	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	3	4	3	0	0	0	0	0	3	0	4	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			