

KUANTUM MEKANİĞİ

1	Ders Adı:	KUANTUM MEKANİĞİ
2	Ders Kodu:	FZK3002
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	6
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:	Temel Fizik, Mekanik, Fiziksel Matematik, Dalgalar, Derslerini almış olmaları önerilir
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, UÜ Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü 16059 Görükle Kampüsü Bursa
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Mikroskopik parçacıkların (atomlar, moleküller, elektronlar, protonlar vb.) davranışını ve fiziğini incelemek. Madde ve ışığın ikili yapısını anlamayı sağlamak. Kuantum parçacıklarını temsil eden dalga fonksiyonlarından fiziksel bilgilerin elde edilmesini sağlamak ve yorumlamak. Kuantum fiziğini mikro ve nanoteknolojiye uygulamalarını öğrenmek
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Kuantum fiziği ile Klasik Fizik arasındaki farkı ve olaylara bakış açılarını anlar
	2	Maddenin her zaman ikili bir karaktere sahip olabileceğini bilir.
	3	Kuantum mekaniksel ölçümlerde her zaman bir belirsizlik olduğunu ve bütün ölçümlerin olasılıklar dilinde ifade edildiğini bilir
	4	Kuantum parçacıklarının 'Durum Tanımlayıcısı' olarak bir dalga fonksiyonu ile temsil edilmesi gerektiğini bilir
	5	Dalga fonksiyonlarından ne tür fiziksel bilgilerin ve bunların nasıl elde edilebileceğini bilir.
	6	Kuantum parçacıklarının davranışını inceleyebilmek için Schrödinger denklemini çözümlerini ve uygulamalarını öğrenir
	7	Operatörler ve fiziksel büyüklükler arasında ilişki kurmasını öğrenir
	8	Atomun yapısı ve fiziksel özellikleri hakkındaki bilgileri elde etmek için Schrödinger denkleminin çözümünden faydalanabileceğini öğrenir
	9	İleri teknolojiyi (Mikro ve nanoteknolojiyi) anlayabilme ve kavrama yeteneğini kazandırır

		10	Kuantum fiziğinin teknolojik uygulamalarını ve önemini kavrar
21	Dersin İçeriği:		
Hafta	DERS İÇERİKLERİ		
	Teorik	Uygulama	
1	Niçin Kuantum Fiziği, İlk Kuantum Teorileri		
2	Dalga Mekaniği, Dalga Fonksiyonu		
3	Dalga Paketleri, Beklenen Değerler		
4	Kuantum Hareket Denklemi (Zamana Bağlı Schrödinger Denklemi)		
5	Olasılık Akısı, Olasılık Akı Yoğunluğu		
6	Kararlı Durumlar (Zamandan Bağımsız Schrödinger Denklemi)		
7	Schrödinger Denkleminin Çözümleri Arasınav I, Sınav sorularının Çözümleri		
8	Kararlı Fiziksel Sistemler (Zamandan Bağımsız Schrödinger denkleminin Uygulamaları)		
9	Potansiyel Kuyuları ve Kuantum Basit Harmonik Hareket		
10	Kuantum Mekaniğinde Operatörler		
11	Operatör Uygulamaları, Fiziksel Sistemlerin Operatör Tekniği ile Çözümleri		
12	Uygunluk Prensipleri ve Ölçme 2. Arasınav, Sınav Sorularının Çözümleri		
13	Tek Elektronlu Atomlar için Schrödinger Denkleminin Çözümleri		
14	Açısal Momentum ve Matris Mekaniği		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. M. ALPER, Kuantum Mekaniği Ders Notları 2. Bekir Karaoğlu, Kuantum Mekaniğine Giriş, Seçkin Yayıncılık, 2008, Ankara 3. Tekin Dereli, Abdullah Verçin, Kuantum Mekaniği I, ODTÜ yayınları, 1998, Ankara	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		2	50.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		0	0.00
Yıl Sonu Sınavı		1	50.00
Toplam		3	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		50.00	
Finalin Başarıya Oranı		50.00	
Toplam		100.00	
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları			
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	5.00	70.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5.00	70.00
Ödevler	14	5.00	70.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	2	2.00	4.00
Diğer	14	2.00	28.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2.00	2.00
Toplam İş Yüğü			244.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			8.13
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	3	2	2	0	2	2	3	2	3	3	2	2	0	0	0	0
ÖK2	3	2	2	0	2	3	3	3	2	3	0	2	0	0	0	0
ÖK3	5	5	4	3	2	5	3	0	3	3	0	2	0	0	0	0
ÖK4	5	5	5	3	2	5	3	0	3	4	0	2	0	0	0	0
ÖK5	5	4	5	3	2	5	3	0	3	4	0	2	0	0	0	0
ÖK6	5	5	5	4	2	4	0	3	2	0	0	3	0	0	0	0
ÖK7	5	5	5	3	2	3	3	0	2	3	0	3	0	0	0	0
ÖK8	4	4	3	3	2	2	3	0	2	3	0	0	0	0	0	0
ÖK9	4	3	4	3	2	3	3	0	2	4	0	0	0	0	0	0
ÖK10	4	4	4	3	2	4	3	0	0	3	0	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			