

KUANTUM MEKANİĞİ

1	Ders Adı:	KUANTUM MEKANİĞİ
2	Ders Kodu:	FZK3009
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	5
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
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:	Matematik, Fiziksel matematik, Mekanik, Elektrik, Optik ve Dalgalar,
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Mürsel Alper
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Doç. Dr. Mürşide ŞAFAK HACIİSMAİLOĞLU
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	malper@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Kuantum fiziğinin temel amacı klasik fizik kanunlarına uymayan atom ve atom altı parçacıkların (elektron, proton ve nötron gibi) davranışını ve uyduğu kanunları incelemek ve anlamaktır. Ders, öğrencilere kuantum mekaniğinin temel prensiplerinin verilmesi yanında basit matematiksel analiz işlemlerini kullanarak kuantum mekaniksel problemlerin çözümlerini yapılabilmesini ve bir yaklaşım getirebilmesini de sağlamaktadır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Atom ve atomaltı parçacıklar gibi alışılmamış problemlere kuantum mekaniğinin prensiplerini uygulayabilir. Nanoteknoloji gibi ileri teknolojiyi kolayca anlayabilir ve geliştirmesinde öncü fikirlere sahip olabilir.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Kuantum fizik düşüncesini kazanabilmeli ve klasik fizikle kıyaslayabilmeli
	2	Dalga fonksiyonu, operatör, komütatifik gibi kuantum mekaniksel kavramları ve önemlerini bilmeli
	3	Kuantum parçacıklarının dalga-parçacık ikili karakterine sahip olabileceğini göz önüne alarak fiziksel olayları farklı açılardan yorumlayabilmeli ve inceleyebilmeli
	4	Kuantum parçacıklarının fiziksel durumlarına göre kuantum hareket denklemlerini kurabilmeli ve çözümlerini yapabilmeli
	5	Dalga fonksiyonlarını ve operatörleri kullanarak parçacık hakkındaki fiziksel bilgilerin (enerji, momentum ve konum gibi) nasıl elde edilebileceğini öğrenmeli
	6	Kuantum fiziğinin teknolojik gelişmelere nasıl yön verdiğini ve etkilediğini kavramalı, özellikle günümüz teknolojisinin hızla bir kuantum teknolojisine doğru ilerlediğinin farkına varabilmeli
	7	Kuantum fiziğini teknolojiye aktarmanın ilke ve yöntemlerini araştırma yeteneğine sahip olmalı

	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	: Dersin tanıtımı, Bölüm 1; Niçin Kuantum Fiziği ? ; Klasik ve kuantum fiziğinin bakış açıları.	
2	Bölüm 2; İlk Kuantum Teorileri; Kuantum fiziğinin ortaya çıkması ve gelişimi, ışık ve maddesel dalgalar	
3	: Bölüm 3; Dalga Mekaniği: Dalga fonksiyonu ve özellikleri, Olasılık	
4	Bölüm 3; Dalga paketleri, Dalga fonksiyonundan fiziksel bilgilerin elde edilmesi	
5	: Bölüm 4; Kuantum Hareket Denklemleri: Zamana bağlı Schrödinger denklemi; Operatörler, Beklenen değerler, Olasılık akısı, Olasılığın korunumu	
6	Bölüm 5; Kararlı Durumlar: Zamandan bağımsız Schrödinger denklemi, Kararlı durumların fiziksel ve matematiksel özellikleri	
7	: Bölüm 6; Zamandan Bağımsız Schrödinger Denkleminin Uygulamaları (Sabit potansiyeller); Potansiyel kuyuları, Potansiyel engelleri	
8	Bölüm 6; Zamandan Bağımsız Schrödinger Denkleminin Uygulamaları (Değişken potansiyeller); Kuantum basit harmonik hareket	
9	: Bölüm 7; Kuantum Mekaniğinde Operatörler, Operatörler ile cebirsel işlemler, Operatörlerin özellikleri, Komütatiflik, Hermitiklik	
10	: Bölüm 7; Kuantum Mekaniğinde Operatörler, Operatörler ile cebirsel işlemler, Operatörlerin özellikleri, Komütatiflik, Hermitiklik	
11	Bölüm 8; Kuantum Fiziğinde Ölçme ve Uygunluk prensibi, Ölçme nedir? Ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi ve yorumlanması, Fiziksel bilgileri elde etme olasılıkları, Klasik ve kuantum fiziği arasındaki uyumluluk bağlantıları	
12	Bölüm 8; Kuantum Fiziğinde Ölçme ve Uygunluk prensibi, Ölçme nedir? Ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi ve yorumlanması, Fiziksel bilgileri elde etme olasılıkları, Klasik ve kuantum fiziği arasındaki uyumluluk bağlantıları	

ÖK3	5	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	4	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	5	4	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	0	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
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			