



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisans Fizik Quantum Mechanics **Ders Bilgileri**

Ders Bilgileri

DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Quantum Mechanics	FZK354	6. Yarıyıl	4 + 2	5,0	9,0

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Ayşe KÜÇÜKARSLAN
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. Mustafa KURT Doç. Dr. Kıvanç SEL
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Açısal Momentum, Üç Boyutlu Schrodinger Denklemi, Hidrojen Atomu, Elektromagnetik alan ile yüklü parçacıkların etkileşimi, Operatörlerin Matris Temsili, Spin, Yüklü Parçacıkların Elektromagnetik Alan ile Etkileşimleri, Zamandan Bağımsız Pertürbasyon Teorisi, Özdeş Parçacıklar
Dersin İçeriği	Açısal Momentum, Açısal momentum komütasyon bağıntıları, Açısal momentumun alçaltan ve yükselten operatörleri, Üç boyutlu Schrödinger Denklemi ve Hidrojen Atomu, Merkezi Potansiyel, Hidrojen Atomu, Enerji Spektrumları, Serbest Parçacık, Sonsuz Küresel Kuyudaki Parçacık, Elektromagnetik Alan ile Yüklü Parçacıkların Etkileşimi, Klasik Elektrodinamik, Elektromagnetik Alan ile Etkileşen Elektron için Schrödinger Denklemi, Vize, Açısal Momentum Operatörlerinin Matris Gösterimi, Matris Mekanikinin Genel Bağıntıları, Spin, Spin-1/2 nin özduruşları, Spin-1/2 parçacığının iç magnetik momenti, Paramagnetik Rezonans, İki spinin toplamı, Spin-1/2 ve Açısal momentumun toplamı, Operatörlerin Matris Gösterimi, Kuantum Mekanikinde Matrisler, Dejenere Pertürbasyon Teorisi, Stark Etkisi, Zamandan Bağımsız pertürbasyon Teorisi, Enerji özdeğerleri ve dejenere özduruşlar, Final
Ders Öğrenme Çıktıları	1) Operatör notasyonunu çözümlerde uygular 2) Çeşitli potansiyellerin ve harmonik salıncı problemlerini çözer 3) Kuantum Mekanikinin genel formalizminin özelliklerini açıklar 4) Üç boyutlu kuantum sistemlerini tanımlar 5) Yaklaşık Yöntemlerle hesap yapar 6) Açısal Momentum ve Spin kavramlarını açıklar 7) Kuantum Mekanikinde simetri ve dönüşümleri ile ilgili problemleri çözer

Hızlı Erişim

Fizik

- Kazanılan Derece
- Kazanılan Derecenin Seviyesi
- Kazanılan Derece Gereklikleri ve Kurallar
- Kayıt Kabul Koşulları
- Önceki Öğrenmenin Tanınması
- Program Tanımı
- Program Yeterlilikleri
- Mezunların Mesleki Profili
- Bir Üst Kademeye Geçiş
- Öğretim Programı
- Sınavlar, Değerlendirme ve Notlandırma
- Mezuniyet Koşulları
- Eğitim Türü
- Bölüm Başkanı(ya da Eşdeğeri)
- Değerlendirme Anketi
- TYYYÇ

Ders Bilgileri

- Ders Bilgileri
- DERS AKIŞI
- Kaynaklar
- Değerlendirme Sistemi
- Ders Kategorisi
- Dersin Kazanımlarının Program Yeterlilikleri İle İlişkisi
- AKTS / İş Yüklü Tablosu

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikler	Ön Hazırlık
1. Hafta	Açısal Momentum, Açısal momentum komütasyon bağıntıları	Ders anlatımı,	

		Problem çözme, Bağımsız ödev	
2. Hafta	Açısal momentumun alçaltan ve yükselten operatörleri	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
3. Hafta	Üç boyutlu Schrödinger Denklemi ve Hidrojen Atomu, Merkezi Potansiyel	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
4. Hafta	Hidrojen Atomu, Enerji Spektrumları	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
5. Hafta	Serbest Parçacık, Sonsuz Küresel Kuyudaki Parçacık	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
6. Hafta	Elektromagnetik Alan ile Yüklü Parçacıkların Etkileşimi, Klasik Elektrodinamik	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
7. Hafta	Elektromagnetik Alan ile Etkileşen Elektron için Schrödinger Denklemi	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
8. Hafta	Ara Sınav	Sınav	
9. Hafta	Açısal Momentum Operatörlerinin Matris Gösterimi, Matris Mekanizmasının Genel Bağıntıları	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
10. Hafta	Spin, Spin-1/2 nin öz durumları	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
11. Hafta	Spin-1/2 parçacığının iç magnetik momenti, Paramagnetik Rezonans	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
12. Hafta	İki spinin toplamı, Spin-1/2 ve Açısal momentumun toplamı	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
13. Hafta	Operatörlerin Matris Gösterimi, Kuantum Mekanizmasında Matrisler	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
14. Hafta	Dejenere Pertürbasyon Teorisi, Stark Etkisi	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
15. Hafta	Zamandan Bağımsız pertürbasyon Teorisi, Enerji özdeğerleri ve dejenere öz durumlar	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
16. Hafta	Final Sınavı	Sınav	

KAYNAKLAR

Kaynaklar
Stephen Gasiorowicz, "Quantum Physics", 2003, John Wiley & Sons Inc., Amerika
R.L.Liboff, "Introductory Quantum Mechanics", 2003, Pearson Education, Inc., San Francisco
R. H. Dicke and J. P. Wittke, " Introduction to Quantum Mechanics ", 1992, Addison Wesley, San Francisco
D. J. Griffiths, " Introduction to Quantum Mechanics", 2005, Pearson Education Inc., Amerika

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri		
Ara sınav, Ödev, Final sınavı		
Yarıyıl İçi Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi

Ara Sınav 1	1	40
Toplam	1	40
Yarıyıl Sonu Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Final	1	60
Toplam	1	60
Yıl İçinin Başarıya Oranı		40
Yarıyıl Sonu Çalışmalar		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

Ders Kategorisi	Katkı Yüzdesi
Temel Meslek Dersleri	% 100

DERSİN KAZANIMLARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

Program Yeterlilik	Katkı Düzeyi	DK1	DK2	DK3	DK4	DK5	DK6	DK7
PY1	4	4	4	4	4	4	4	4
PY2	3	3	2	4	3	4	2	3
PY3	3	3	3	2	4	3	3	3
PY4	3	3	4	2	3	3	3	3
PY5	3	4	2	4	2	3	3	3
PY6	0	0	0	0	0	0	0	0
PY7	0	0	0	0	0	0	0	0
PY8	0	0	0	0	0	0	0	0
PY9	3	2	4	3	3	4	3	2
PY10	0	0	0	0	0	0	0	0
PY11	0	0	0	0	0	0	0	0
PY12	0	0	0	0	0	0	0	0
PY13	3	2	4	4	2	4	2	3
PY14	0	0	0	0	0	0	0	0
PY15	3	4	3	2	4	4	2	2

*DK = Ders Kazanımı.

	0	1	2	3	4	5
Katkı Düzeyi	Yok	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Saatleri (14 hafta)	14	7	98
Final Sınavına Hazırlanma	1	30	30
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	25	25
Ders Dışı Çalışma	14	3	42
Ödev 1	2	14	28

Final	1	3	3
Ara Sınav 1	1	3	3
Toplam İş Yüğü			229
Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)			8.98
Dersin AKTS Kredisi			9

