



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

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

Ders Bilgileri

DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Quantum Mechanics II	FZK496	8. Yarıyıl	2 + 2	3,0	7,0

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Ayşe KÜÇÜKARSLAN
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Temel Kavramlar, Konum ve momentum, Kuantum dinamikleri, Schrödinger Denklemi, Açısız Momentum, Açısız Momentum Toplamları, Yaklaşım Metodları, Saçılma Teorisi.
Dersin İçeriği	Açısız Momentum, Açısız momentum komütasyon bağıntıları, Açısız 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, Açısız Momentum Operatörlerinin Matris Gösterimi, Matris Mekanizminin Genel Bağıntıları Spin, Spin-1/2 nin öz durumları, Spin-1/2 parçacığının iç magnetik momenti, Paramagnetik Resonance İki spinin toplamı, Spin-1/2 ve Açısız momentumun toplamı, Operatörlerin Matris Gösterimi, Kuantum Mekanizminde Matrisler, Dejenere Pertürbasyon Teorisi, Stark Etkisi, Zamandan Bağımsız pertürbasyon Teorisi, Enerji özdeğerleri ve dejenere öz durumlar, Final
Ders Öğrenme Çıktıları	1) Operatör notasyonunu çözümlerde uygular 2) Kuantum Mekanizminin genel formalizminin özelliklerini açıklar 3) Üç boyutlu kuantum sistemlerini çözer 4) Açısız Momentum ve Spin kavramlarını tanımlar 5) Yaklaşık Yöntemlerle hesap yapar 6) Kuantum Mekanizminde simetri ve dönüşümleri uygular

Hızlı Erişim

Fizik

- Kazanılan Derece
- Kazanılan Derecenin Seviyesi
- Kazanılan Derece Gereklilikleri ve Kuralları
- 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
- Ders Kategorisi
- Dersin Kazanımlarının Program Yeterlilikleri İle İlişkisi
- AKTS / İş Yükü Tablosu

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikler	Ön Hazırlık
1. Hafta	Açısız Momentum, Açısız 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 Mekanikinin Genel Bağlantıları	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 Resonance	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 Mekanikinde 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
Quantum Mechanics, E.Merzbacher,2nd.Edition (John Wiley and Sons,New York NY,1970)
Modern Quantum Mechanics, J.J. Sakurai, (Benjamin/Cummings, Menlo Park CA,1985)
The Principles of Quantum Mechanics, P.A.M.Dirac, (Oxford University Press, Oxford,UK,1958)
The Feynman Lectures on Physics, R.B.Leighton and M.Sands,Volume III (Addison-Wesley,Reading MA,1965)

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri
Ara sınav, Ödev, Final sınavı

DERS KATEGORİSİ

Ders Kategorisi	Katkı Yüzdesi
-----------------	---------------

Destek Dersleri	% 100
-----------------	-------

DERSİN KAZANIMLARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

Program Yeterlilik	Katkı Düzeyi	DK1	DK2	DK3	DK4	DK5	DK6
PY1	4	4	4	5	3	4	4
PY2	4	3	5	3	4	5	4
PY3	0	0	0	0	0	0	0
PY4	3	2	4	3	4	2	3
PY5	3	2	4	3	4	2	3
PY6	4	3	5	5	3	4	4
PY7	0	0	0	0	0	0	0
PY8	0	0	0	0	0	0	0
PY9	3	3	3	3	3	3	3
PY10	0	0	0	0	0	0	0
PY11	0	0	0	0	0	0	0
PY12	0	0	0	0	0	0	0
PY13	3	3	2	4	4	3	2
PY14	3	4	3	3	2	4	2
PY15	3	3	3	2	4	3	3

*DK = Ders Kazanımı.

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

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Final	1	4	4
Ders Saatleri (14 hafta)	14	4	56
Ders Dışı Çalışma	14	3	42
Ara Sınav 1	1	3	3
Ödev 1	2	15	30
Final Sınavına Hazırlanma	1	23	23
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	20	20
Toplam İş Yüğü			178
Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)			6.98
Dersin AKTS Kredisi			7

