



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisansüstü Fizik (YL) Kuantum Alanlar Kuramı I **Ders Bilgileri**

Ders Bilgileri

DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Kuantum Alanlar Kuramı I	FZ5033		3 + 0	3,0	7,5

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Ayşe KÜÇÜKARSLAN
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. Ayşe KÜÇÜKARSLAN Prof. Dr. İhsan YILMAZ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Kuantum alan teorisinin temellerini araştırmak ve anlamak
Dersin İçeriği	Klasik alan teorisi, Klein-Gordon, Dirac ve Maxwell alan denklemlerinin kanonik çözümleri, etkileşen alanlar, pertürbasyon teorisi ve Feynman diyagramları, kuantum elektrodinamiğin temel işlemleri, yaklaşım metotları, ıraksama, düzenleme ve normalleştirme.
Ders Öğrenme Çıktıları	1) İkinci kuantumlanma kavramını tanımlar 2) Tek parçacıklı dalga fonksiyonunu çözer 3) Kuantum mekaniğinde path integralini formüle eder 4) Parçacık mekaniğinde lagrangien tanımlar 5) Dirac denklemini ve Klein-Gordon denklemini çözer

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikler	Ön Hazırlık
1. Hafta	Giriş, Klasik alan teorisi	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
2. Hafta	Klasik alan teorisi	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
3. Hafta	Maxwell alan denklemleri	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
4. Hafta	Klein-Gordon alan denkleminin kanonik çözümleri	Ders anlatımı,	

Hızlı Erişim

Fizik (YL)

- Kazanılan Derece
- Kazanılan Derecenin Seviyesi
- Kazanılan Derece Gereklilikleri 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
- TYİÇ

Ders Bilgileri

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

		Problem çözme, Bağımsız ödev	
5. Hafta	Dirac alan denkleminin çözümleri	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
6. Hafta	İkinci kuantumlanma ve alan kavramı	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
7. Hafta	Özdeş bozonlar sisteminin ikinci kuantumlanması	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
8. Hafta	Elektrik yükü olmayan durumda elektromagnetik alanın kuantumlanması	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
9. Hafta	Bozonlar için ikinci kuantumlanma	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
10. Hafta	Mezon alanı ve ikinci kuantumlanması	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
11. Hafta	Özdeş fermiyonlar sisteminin ikinci kuantumlanması	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
12. Hafta	Elektron-pozitron alanının kuantumlanması	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
13. Hafta	Etkileşen kuantum alanlarının temel teorisi	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
14. Hafta	Süperiletkenliğin mikroskobik teorisi	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
15. Hafta	Genel Konu Tekrarı	Ders anlatımı, Problem çözme, Bağımsız ödev	
16. Hafta	Final Sınavı	Sınav	

KAYNAKLAR

Kaynaklar
Quantum theory of fields, S. Weinberg, 1996, Cambridge Univ. Press, Amerika Birleşik Devletleri
Relativistic quantum theory, V. B. Berestetskii, E. M. Lifshitz and L. P. Pitaevskii, 1971, Oxford, New York, Pergamon Press
Quantum mechanics, A.S Davydov, 1965, Pergamon Press

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri		
Ara sınav, Ödev, Final sınavı		
Yarıyıl İçi Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Ara Sınav 1	1	30
Ödev 1	1	30
Toplam	2	60
Yarıyıl Sonu Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Final	1	40
Toplam	1	40

Yıl İçinin Başarıya Oranı	60
Yarıyıl Sonu Çalışmalar	40
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
PY1	0	0	0	0	0	0
PY2	4	4	0	0	0	0
PY3	4	4	0	0	0	0
PY4	3	3	0	0	0	0
PY5	0	0	0	0	0	0
PY6	0	0	0	0	0	0
PY7	3	3	0	0	0	0
PY8	3	3	0	0	0	0
PY9	4	4	0	0	0	0
PY10	0	0	0	0	0	0
PY11	0	0	0	0	0	0
PY12	0	0	0	0	0	0
PY13	3	3	0	0	0	0
PY14	3	3	0	0	0	0
PY15	0	0	0	0	0	0

*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
Ara Sınav 1	1	3	3
Ödev 1	3	15	45
Ders Saatleri (14 hafta)	14	3	42
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	25	25
Final Sınavına Hazırlanma	1	30	30
Ders Dışı Çalışma	14	3	42
Toplam İş Yüğü			191
Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)			7.49
Dersin AKTS Kredisi			7

