



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisansüstü Fizik Spinörler Kuramı **Ders Bilgileri**

Ders Bilgileri

DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Spinörler Kuramı	FZ5010		3 + 0	3,0	7,5

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. İsmail TARHAN
Dersi Verenler	Prof. Dr. İhsan YILMAZ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin başlıca amacı; grup teorisi ve spinörler, dönme grubu, Euler açıları, Lorentz grupları, özel görelilik, Schrödinger-Pauli teorisi, Pauli spinör matrisleri, Dirac teorisi ve Dirac spinörleri, atom ve molekülün elektronik yapısına uygulamaları üzerine bilgiler vermektir.
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriğinin ana konuları; grup teorisi ve spinörler, dönme grubu, Euler açıları ve uygulamaları, lineer operatörler, grupların spinörler ile temsili, uniter temsiller, Lorentz grupları, özel görelilik, eğri uzay-zamanda Maxwell denklemleri, Spinör ve tensörler arası ilişki, elektromagnetik alan spinörleri, quasi relativistic kuantum mekaniği, Schrödinger-Pauli denklemleri, Pauli spinör matrisleri, Dirac grup teorisi ve spinörler, Dirac denklemi, Dirac spinör matrisleridir. Dirac-Hartree-Fock denklemleri, Dirac-Hartree-Fock-Roothaan denklemleri, Dirac denkleminin çözümünde kullanılan spinör baz fonksiyonları, Fiziksel uygulamalar.
Ders Öğrenme Çıktıları	1) Dirac denkleminin çözümünü ve relativistik özelliklerin hesaplanmasını analiz eder 2) Spinor kavramını tanımlar. 3) Dirac-Hartree-Fock-Rothan denklemlerini yazar 4) Pauli spinor matrislerini yorumlar. 5) Dirac grup teorisi ve spinor matrislerini uygular.

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
- 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	Grup teorisi ve spinörler	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
2. Hafta	Dönme grubu, Euler açıları ve uygulamaları	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı	

		tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
3. Hafta	Lineer operatörler, Grupların spinörler ile temsili, uniter temsiller	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
4. Hafta	Lorentz grupları, özel görelilik	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
5. Hafta	Eğri uzay-zamanda Maxwell denklemleri	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
6. Hafta	Spinör ve tensörler arası ilişki	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
7. Hafta	Elektromagnetik alan spinörleri	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
8. Hafta	Arasınav	Yazılı Sınav	
9. Hafta	Quasi relativistic kuantum mekaniği	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
10. Hafta	Schrödinger-Pauli denklemleri, Pauli spinör matrisleri	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
11. Hafta	Dirac grup teorisi ve spinörler, Dirac denklemi, Dirac spinör matrisleri	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
12. Hafta	Dirac-Hartree-Fock denklemleri	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
13. Hafta	Dirac-Hartree-Fock-Roothaan equations	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
14. Hafta	Dirac denkleminin çözümünde kullanılan spinör baz fonksiyonları	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
15. Hafta	Fizikte uygulamalar	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve ödevler	
16. Hafta	Dönem sonu sınavı	Sözlü ve yazılı anlatım, karşılıklı tartışmalar, araştırmalar ve	

KAYNAKLAR

Kaynaklar
The Theory of Spinors: An Introduction, Moshe Carmeli, Shimon Malin, World Scientific Publishing Company
The Theory of Spinors, Élie Cartan, Courier Dover Publications

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri
Ara Sınav + Ödev + Araştırma & Proje ve Sunum 40%, Final Sınavı 60%

DERS KATEGORİSİ

Ders Kategorisi	Katkı Yüzdesi
Destek Dersleri	% 100

DERSİN KAZANIMLARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

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

*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)
Ders Saatleri (14 hafta)	14	3	42
Final Sınavına Hazırlanma	1	12	12
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	12	12

Ön Hazırlık	14	3	42
Ödev 1	12	3	36
Final	1	3	3
Ders Dışı Çalışma	14	3	42
Ara Sınav 1	1	3	3
Toplam İş Yüğü			192
Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)			7.53
Dersin AKTS Kredisi			8