



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisansüstü Fizik (YL) Grup Teorisi ve Fizikte Uygulamaları I **Ders Bilgileri**

Ders Bilgileri

DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Grup Teorisi ve Fizikte Uygulamaları I	FZ5013		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	Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin başlıca amacı atom ve molekül elektronlarının permütasyon simetrisi, antisimetrik determinant dalgı fonksiyonu, atom ve moleküllerin geometrik simetrisi, geometrik simetri işlemlerin özellikleri, grubun tanımı, D3 grubunun çarpım tablosu, doğrudan çarpım, grup elemanlarının sınıflara ayrılması, grupların izomorfizm ve homomorfizm özellikleri, Abelyen ve Abelyen olmayan nokta gruplar, moleküllerin nokta gruplarının belirlenme yöntemi, nokta gruplarının matris temsilleri, euler açıları, simetri işlemlerinin Euler açılarıyla ifadesi, nokta gruplarının fonksiyon uzayları. İndirgenbilir-indirgenemez temsiller ve karakter tabloları, moleküllerde titreşim üzerine bilgiler vermektir.
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriğinin ana konuları simetri ve doğa bilimleri, simetri elemanları ve simetri işlemleri, grup tanımı, nokta gruplar, nokta grupların sınıflandırılması, moleküler nokta gruplarının belirlenmesi, indirgenbilir temsiller, üniter temsiller, indirgenemez temsiller ve karakter tabloları, karakter tablolarının oluşturulması, büyük ortogonalite teoremi, grup teorisi ve kuantum mekaniği, simetri yönünden moleküler orbital teori, Hartree-Fock teorisi, LCAO yaklaşımı, atom orbitallerinin dönüşüm özellikleri, hibrit orbitaller, orbital enerjileri, Hückel moleküler orbital yöntemi, moleküllerde titreşim, normal titreşimlerin simetrisi, temel titreşim geçişleri için seçim kuralları.
Ders Öğrenme Çıktıları	1) Molekülün incelenmesinde kullanılan simetri işlemlerini açıklar 2) Molekül için simetri elemanlarını tanımlar 3) Moleküler orbital teori üzerine uygulamalar yapar 4) Moleküllerin Karakter tablolarını yorumlar 5) İndirgenemez temsiller ve karakter tablolarını yazar

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	Simetri ve doğa bilimleri	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial	

		(hours per week)	
2. Hafta	Simetri elemanları ve simetri işlemleri	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
3. Hafta	Grup tanımı, Nokta gruplar, nokta grupların sınıflandırılması	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
4. Hafta	Moleküler nokta gruplarının belirlenmesi	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
5. Hafta	İndirgenabilir temsiller, üniter temsiller	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
6. Hafta	İndirgenemez temsiller ve karakter tabloları	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
7. Hafta	Karakter tablolarının oluşturulması,	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
8. Hafta	Arasınava	Yazılı Sınav	
9. Hafta	Büyük ortogonalite teoremi	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
10. Hafta	Grup teorisi ve kuantum mekaniği	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
11. Hafta	Simetri yönünden moleküler orbital teori, Hartree-Fock teorisi	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
12. Hafta	LCAO yaklaşımı, atom orbitallerinin dönüşüm özellikleri	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
13. Hafta	Hibrit orbitaller, orbital enerjileri	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
14. Hafta	Hückel moleküler orbital yöntemi	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
15. Hafta	Moleküllerde titreşim, normal titreşimlerin simetrisi, temel titreşim geçişleri için seçim kuralları	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	
16. Hafta	Dönem Sonu Sınavı	Yazılı Sınav	

KAYNAKLAR

Kaynaklar
1) Chemical Applications of Group Theory, F. Albert Cotton, Wiley SE.
2) Group theory and Quantum mechanics, M. Tinkham

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	4	4	4	4	5	4
PY2	4	5	5	5	5	5
PY3	4	4	4	4	4	4
PY4	3	5	4	5	5	3
PY5	4	4	4	4	4	3
PY6	4	4	4	4	4	3
PY7	5	5	5	4	4	4
PY8	4	4	4	4	4	4
PY9	4	5	5	4	4	4
PY10	4	4	3	4	4	4
PY11	4	4	4	4	4	4
PY12	4	4	5	4	4	4
PY13	5	5	4	5	5	5
PY14	4	4	4	4	4	4
PY15	4	4	3	5	5	4

*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	10	10
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	10	10
Ders Dışı Çalışma	12	4	48
Ödev 1	10	4	40
Uygulama	11	3	33
Final	1	3	3
Sunum/Seminer	1	3	3
Ara Sınav 1	1	3	3
Toplam İş Yüğü			192

Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)	7.53
Dersin AKTS Kredisi	8

