



# Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisansüstü Fizik Molekül Fiziği I **Ders Bilgileri**

## Ders Bilgileri

### DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Molekül Fiziği I	FZ5019		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. Mustafa KURT
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. Mustafa KURT Prof. Dr. Serhat ÖZDER
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Molekül yapısına giriş, moleküllerin titreşim ve dönme enerjileri, dipol geçişler, diatomik moleküllerin elektronik yapı analizleri, hibridizasyon, moleküllerin özelliklerinin hesaplanmasında kullanılan yöntemler, tayfsal yöntemler, küçük moleküllerin tayfsal analizleri.
Dersin İçeriği	1 : Molekül yapısına giriş, elektronik, dönme ve titreşim spektrumları 2 : Moleküllerin elektronik yapısı, Born-Oppenheimer yaklaşımı 3 : Molekülün elektronik spektrumu 4 : Moleküllerin terim diyagramları 5 : İki atomlu moleküllerin elektronik yapısı ve H <sub>2</sub> + molekülüne uygulama 6 : Elektronik dalga fonksiyonlarının simetrisi, molekülün elektron dizilimi 7 : Moleküller orbitaller, Birleşmiş ve ayrı atom yaklaşımı 8 : LCAO yaklaşımı, tek elektronlu sistemlere uygulaması 9 : Çok elektronlu moleküller ve elektron yapısı 10 : H <sub>2</sub> molekülüne uygulama 11 : Çağdaş ab initio yöntemleri, Hartree-Fock ve dizilim etkileşmesi yöntemleri 12 : Elektronik yapıda ab initio hesaplamaları 13 : İki ve daha çok atomlu moleküllerin potansiyel eğrisi ve titreşim spektrumu, 14 : İki ve daha çok atomlu moleküllerin dönme spektrumu
Ders Öğrenme Çıktıları	1) Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler Molekülün elektronik, titreşim ve dönme hareketlerini anlamış ve uygulamalarına hakim olacaktır. 2) Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler Çağdaş elektronik yapı hesaplamaları hakkında bilgisi olacaktır. 3) Investigate to atomic models. 4) Understand the meaning of molecular spectroscopy 5) able to calculate for the atomic transition probabilities between levels.

Hızlı Erişim

### Fizik (YL)

- 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 Yükü Tablosu

### DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikler	Ön Hazırlık
1. Hafta	Molekül yapısına giriş, elektronik, dönme ve titreşim spektrumları	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week)	

2. Hafta	Moleküllerin elektronik yapısı, Born-Oppenheimer yaklaşımı	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
3. Hafta	Molekülün elektronik spektrumu	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
4. Hafta	Moleküllerim terim diyagramları	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
5. Hafta	İki atomlu moleküllerin elektronik yapısı ve H <sub>2</sub> <sup>+</sup> molekülüne uygulama	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
6. Hafta	Elektronik dalga fonksiyonlarının simetrisi, molekülün elektron dizilimi	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
7. Hafta	Moleküler orbitaller, Birleşmiş ve ayrı atom yaklaşımı	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
8. Hafta	LCAO yaklaşımı, tek elektronlu sistemlere uygulaması	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
9. Hafta	Çok elektronlu moleküller ve elektron yapısı	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
10. Hafta	H <sub>2</sub> molekülüne uygulama	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
11. Hafta	Çağdaş ab initio yöntemleri, Hartree-Fock ve dizilim etkileşmesi yöntemleri	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
12. Hafta	Elektronik yapıda ab initio hesaplamaları	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
13. Hafta	İki ve daha çok atomlu moleküllerin potansiyel eğrisi ve titreşim spektrumu,	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
14. Hafta	İki ve daha çok atomlu moleküllerin dönme spektrumu	Oral lectures with interactive discussions, Homeworks, ApplicationsDers	
15. Hafta	Tekrar	Oral lectures with interactive discussions,	

		Homeworks, ApplicationsDers	
16. Hafta	Final Sınavı	Yazılı Sınav	

## KAYNAKLAR

Kaynaklar	
Physics of Atoms and Molecules, B. H. Bransden, Charles Jean Joachain, Prentice Hall, 2003.,	ISBN-13: 978-0582356924
Lecture Notes on Atomic and Molecular Physics by S. Erkoç and T. Uzer (Aug 1996) ,	ISBN-13: 978-9810228118
Lectures on Atomic Physics, Walter R. Johnson, ISBN-13: 978-3540680109	

## ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR SAYI KATKI PAYI Derse Devam Laboratuvar/Laboratory (hours per week) Uygulama/Tutorial (hours per week) Küçük Sınavlar 1 %10 Ödev 4 %20 Seminer Ara Sınavlar 1 %30 Varsa Diğer (EK 1 – 3) YARIYIL SONU ÇALIŞMALAR SAYI KATKI PAYI Final 1 %40 Varsa Diğer (EK 1 – 3) TOPLAM : 2 %100		
Yarıyıl İçi Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Araştırma Yapma - Proje	1	40
<b>Toplam</b>	<b>1</b>	<b>40</b>
Yarıyıl Sonu Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Final	1	60
<b>Toplam</b>	<b>1</b>	<b>60</b>
<b>Yıl İçinin Başarıya Oranı</b>		<b>40</b>
<b>Yarıyıl Sonu Çalışmalar</b>		<b>60</b>
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

## DERS KATEGORİSİ

Ders Kategorisi	Katkı Yüzdesi
Uzmanlık Alan Dersleri	% 80

## DERSİN KAZANIMLARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

Program Yeterlilik	Katkı Düzeyi	DK1	DK2	DK3	DK4	DK5
PY1	5	5	5	3	5	4
PY2	5	5	5	4	5	3
PY3	5	5	5	5	2	3
PY4	5	5	5	5	3	5
PY5	4	4	4	4	2	3
PY6	3	3	3	0	0	0
PY7	4	4	4	4	4	4
PY8	3	3	3	3	4	3
PY9	3	3	3	3	4	3
PY10	2	2	2	3	2	1
PY11	3	3	3	3	2	2
PY12	4	4	4	3	4	3

PY13	5	5	5	5	5	5
PY14	4	4	4	3	4	4
PY15	1	1	1	1	1	1

\*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)
Final	1	3	3
Ders Saatleri (14 hafta)	14	3	42
Ders Dışı Çalışma	14	3	42
Ara Sınav 1	1	3	3
Ödev 1	1	10	10
Uygulama	1	16	16
Final Sınavına Hazırlanma	1	25	25
Ödev 2	1	10	10
Araştırma Yapma - Proje	1	20	20
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	20	20
<b>Toplam İş Yüğü</b>			191
<b>Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)</b>			7.49
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			7