



# Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisans Fizik Introduction to Solid State Physics

Ders Bilgileri

## Ders Bilgileri

### DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Introduction to Solid State Physics	FZK323	5. Yarıyıl	3 + 0	3,0	7,0

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Kıvanç SEL
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Katıhal fiziğinin temellerinin öğrenilmesi.
Dersin İçeriği	Kristal yapısı, ters örgü, x-ışını kristalografisi, x-ışını kırınımıyla kristal yapılarının belirlenmesi, Kristal bağlanma ve elastik katsayılar, Fononlar I: Kristal Titreşimleri, Fononlar II: Termal özellikler
Ders Öğrenme Çıktıları	1) Temel bilimlere ilişkin bilgilerini uygular 2) Kristal Bağlanma, Kristal Yapılar ve Kusurlar, Kristallerde Kırınım, Karşıt Örgü, Atom Yerdeğiştirmeleri ve Fononlar, Titreşim Kipleri, Isısal Özellikler kavramlarını açıklar 3) Katıhal Fizik problemlerini tanımlar 4) Katıhal Fiziğinin hem ulusal ve hem de uluslararası alanlardaki gelişmelerini yakından izler 5) Doğru olaylarını açıklar 6) İlgili daldaki problemleri çözer

Hızlı Erişim

### Fizik

- 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	Kristal Yapısı: Atomların Periyodik Dizilimi, Örgü Öteleme Vektörleri, Baz ve Kristal Yapı	Konu anlatımı ve problem çözme	
2. Hafta	İlkel Örgü Hücreleri, İki ve Üç Boyutlu Örgü Tipleri	Konu anlatımı ve problem çözme	
3. Hafta	Kristal Düzlemler İçin Miller İndis Sistemleri	Konu anlatımı ve problem çözme	
4. Hafta	Basit Kristal Yapıları, Sodyum Klorür Yapısı, Sezyum Klorür Yapısı, Altgen Sıkı Paketli Yapı, Elmas Yapı, Kübik Çinko Sülfür Yapı.	Konu anlatımı ve problem çözme	

5. Hafta	Dalga Kırınımı ve Ters Örgü: Atomların Kristaller Tarafından Kırınımı, Bragg Yasası	Konu anlatımı, problem çözme ve ödev	
6. Hafta	Ters Örgü, Kırınım Şartları, Laue Denklemleri	Konu anlatımı ve problem çözme	
7. Hafta	Brillouin Bölgeleri, Sc, Bcc ve Fcc Ters Örgüleri	Konu anlatımı ve problem çözme	
8. Hafta	Ara sınav	Yazılı sınav	
9. Hafta	Sc Örgünün Yapı Faktörü, Bcc Örgünün Yapı Faktörü, Fcc Örgünün Yapı Faktörü, Atomik Yapı Faktörü	Konu anlatımı ve problem çözme	
10. Hafta	Kristal yapısı, Van Der Waals-London Etkileşimi, İyonik Kristaller, Kovalent Kristaller, Metaller, Hidrojen Bağları	Konu anlatımı ve problem çözme	
11. Hafta	Fononlar I: Bazı Tek-Atomlu Olan Kristallerin Titreşimleri, İlk Brillouin Bölgesi, Grup Hızı	Konu anlatımı ve problem çözme	
12. Hafta	Fonon Momentumu, Fononlar Tarafından Esnek Olmayan Saçılma	Konu anlatımı, problem çözme ve ödev	
13. Hafta	Fononlar II: Fonon Isı Kapasitesi, Tek Boyutlu Durum Yoğunluğu, Üç Boyutlu Durum Yoğunluğu	Konu anlatımı ve sunuş	
14. Hafta	Durum Yoğunluğu İçin Debye Modeli, Debye Kanunu, Durum Yoğunluğu İçin Einstein Modeli	Konu anlatımı ve sunuş	
15. Hafta	Termal İletkenlik, Fonon Gazının Termal Direnci	Konu anlatımı ve sunuş	
16. Hafta	Final sınavı	Yazılı sınav	

## KAYNAKLAR

Kaynaklar
'Introduction to Solid State Physics', Kittel Charles, John Wiley & Sons, Inc., 047141526X (ISBN-13: 978-0471415268), 2004
'Kathal Fiziğine Giriş', Karaoğlu, B. İstanbul, Güven Kitap Yayın Dağıtım, 1996, 9750203305
'Kathal Fiziğine Giriş', Tahsin N. Durlu, Bilim Yayıncılık, 1996, 9755560009

## ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri
Yazılı sınav, ödev ve sunuşlar. (%60 Final, %30 arasınava, %10 ödev ve sunuş)

## 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	DK6
PY1	4	4	4	4	4	4	4
PY2	5	5	5	5	5	5	5
PY3	3	3	3	3	3	3	3
PY4	4	4	4	4	4	4	4
PY5	5	5	5	5	5	5	5
PY6	4	4	4	4	4	4	4
PY7	3	3	3	3	3	3	3

<u>PY8</u>	2	2	2	2	2	2	2
<u>PY9</u>	4	4	4	4	4	4	4
<u>PY10</u>	4	4	4	4	4	4	4
<u>PY11</u>	3	3	3	3	3	3	3
<u>PY12</u>	2	2	2	2	2	2	2
<u>PY13</u>	3	3	3	3	3	3	3
<u>PY14</u>	3	3	3	3	3	3	3
<u>PY15</u>	3	3	3	3	3	3	3

\*DK = Ders Kazanımı.

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Katkı Düzeyi</b>	Yok	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek

**AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU**

<b>Etkinlik</b>	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İş Yüğü (Saat)</b>
Ders Saatleri (14 hafta)	14	3	42
Final Sınavına Hazırlanma	1	28	28
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	27	27
Ders Dışı Çalışma	14	3	42
Final	1	2	2
Ara Sınav 1	1	2	2
Ödev 1	1	18	18
Ödev 2	1	18	18
<b>Toplam İş Yüğü</b>			179
<b>Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)</b>			7.02
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			7