

800800715751  
KATILARIN ELEKTRONİK  
YAPISININ BENZETİŞİMİ

Doç.Dr. Yeşim Moğulkoç

E-posta: [mogulkoc@eng.ankara.edu.tr](mailto:mogulkoc@eng.ankara.edu.tr)  
Tel: 0312 2033550

**Hafta****DERS İÇERİĞİ**

1. Malzeme Bilimi: Temel Kavramlar
2. İşletim Sistemleri, Temel Linux Komutlarının Uygulamalı Öğretilmesi ve Yoğun Madde Fiziğinde Kullanılan Yazılımlar
3. Kristal Fiziği: Temel Kavramlar-1
4. Kristal Fiziği: Temel Kavramlar-2
5. Katıların Bant Teorisi
6. Elektronik Bant Yapıları: İletkenlik durumları
7. VİZE SINAVI

Hafta	DERS İÇERİĞİ
8.	Durum Yoğunlukları ve Fermi Yüzeyleri
9.	Katıların Elastik Özellikleri: Elastik sabitleri, Young, Shear Modülleri..
10.	Katıların Optik Özellikleri: Dielektrik sabitleri, Yansıma, soğurma, sönüm katsayıları, kırılma indisi
11.	Katıların Titreşimsel Özellikleri: Fononlar
12.	Kristal yapının programlama yardımıyla kurulması
13.	Katının elektronik bant yapısının programlama yardımıyla çizdirilmesi
14.	FİNAL SINAVI

# Ders Kapsamında Önerilen Kaynaklar

---

- ◆ Introduction to Solid State Physics (Charles Kittel)
- ◆ Materials Science and Engineering: An Introduction (William D. Callister)
- ◆ Computational Materials Science (June Gunn Lee)
- ◆ Atomic and Electronic Structure of Solids (Efthimios Kaxiras)

# Ders Kapsamında Önerilen Kaynaklar

---

- ◆ Electronic Structure (Richard Martin)
- ◆ Electronic Structure Calculations for Solids and Molecules (Jorge Kohanoff)
- ◆ Interatomic Forces in Condensed Matter (Mike Finnis)

# Vize ve Final Sınavları

---

%40 Vize

%60 Final

Geçme Notu: 100 üzerinden 70 ve üstü

Devam Zorunluluđu: Var

Dersin türü: Seçmeli

# Vize ve Final Sınavları

---

Vize – Ödev

Final – Ödev+ Uygulamalı program kullanımı

## Dersin kazanımları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

---

- Temel katılal ve malzeme bilgisinin tekrarlanması.
- Katıların elektronik, elastik, optik ve titreşimsel gibi temel fiziksel özelliklerinin irdelenmesi.
- Katıların elektronik yapısının simüle teknikler yardımıyla incelenmesi.
- Yoğun madde fiziğinde simülasyonda kullanılan programların tanıtılması.
- Anlatılan programlardan en az 2 tanesinin uygulamalı olarak öğretilmesi.