

**HARRAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**FİZİK ANABİLİM DALI**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Grup Teorisine Giriş	5105222		3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Doğadaki simetrisini ve bu simetrisini incelemenin matematiksel yöntemi olan grup teorisini tanıtmak ve Kuantum Mekanik, Kuantum Kimyası, Spektroskopi, Kristalografi ve Katılma Fizik konularında karşılaşılabilecek farklı problemleri çözebilmek için Grup Teorisi'nin temel fikirlerini vermek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <b>1.</b> Fizik için gerekli grup teorisini bilir. <b>2.</b> Araştırma yapmaya başlar. <b>3.</b> Arkadaşlarıyla grup olarak çalışır. <b>4.</b> Nokta ve uzay gruplarını tanıır. <b>5.</b> Atomların kimyasal yapıları hakkında ayrıntılar öğrenir.				
Dersin İçeriği	Grup tanımı ve özellikleri, Simetri elemanları ve simetri işlemleri, İndirgenebilir ve indirgenemez gösterimler, Moleküler simetri, Nokta grupları, Karakter Tabloları, Karakter Tablolarının özellikleri simetri türlerinin belirlenmesi, Simetri özellikleri, Matris gösterimleri ve hesaplamalar.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Grup teorisinin temel kabulleri				
2	Çarpım tablosu, üsler ve üreteçler				
3	Altgruplar kosetler ve sınıflar				
4	Değişmez altgruplar ve bölüm grubu				
5	Homomorfizma, izomorfizma				
6	Grup temsili				
7	Arasınava,				
8	Nokta ve uzay grupları				
9	Nokta ve uzay grup simetrilerine sahip örnek yapılar				
10	Nokta gruplarının temsili				
11	Öteleme gruplarının temsili				
12	İndirgenemez temsiller				
13	İndirgenemez temsiller (Diklik bağıntıları, Schur lemması)				
14	Karakter Tablolarını oluşturma				
<b>Genel Yeterlilikler</b>					
Konu sonunda problem çözümü yaptırılabilir ve konulara uygun olarak ödev seti verilebilir.					

<b>Kaynaklar</b>
Hassani S., (1999), <i>Mathematical Physics, Amodern Introduction to Its Foundations</i> , New York, Springer.
Mc Weeny R., (2002), <i>Symmetry (An Intoduction to group Theory and Its Apllications)</i> , Dover Yayınevi.
Wu-Ki Tung, (1985), <i>Group Theory in Physics</i> , World Scientific, Londra.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
<b>Ara sınav: %40</b>
<b>Final: %60</b>

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>																	
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14	PÇ15	PÇ16	PÇ17
ÖÇ1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5
ÖÇ2	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4
ÖÇ3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4
ÖÇ4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5
ÖÇ5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>																	
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>			<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>			<b>4 Yüksek</b>			<b>5 Çok Yüksek</b>				

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14	PÇ15	PÇ16	PÇ17
<b>Grup Teorisine Giriş</b>	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4