

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İleri Malzemeler ve Nanoteknoloji ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Katıların Fiziği	MSME 676	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri Kuantum fiziği / modern fizik bilgisi tercih edilmektedir

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Murat Durandurdu
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Kristal ve amorf yapıları anlamak. Katıların mekanik, manyetik, dielektrik ve elektriksel özelliklerini kavrayabilmek
Dersin Öğrenme Çıktıları	Kristal ve amorf yapıları anlamak Katıların elektriksel özelliklerini bilmek Katıların manyetik özelliklerini kavrayabilmek Malzemelerin mekanik özelliklerini bilmek Malzemelerde faz geçişlerini anlamak Katıların optik özelliklerini açıklamak.
Dersin İçeriği	Kristal yapılar, amorf yapılar, yanlış bağlanma, mekanik özellikler, yarı iletkenler, metaller, faz geçişleri, paramanyetizma, diamanyetizma, ferromanyetizma, dielektrik özellikler, süperiletkenlik

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Kuantum mekaniğine giriş, De Broglie dalgaları, Heisenberg prensipleri ve Schrödinger Denklemi, çok elektronlu atomun kuantum sayıları	
2	Kristal Yapılar	
3	Amorf Malzemeler	
4	Yarıiletken Malzemeler	
5	Metalik Malzemeler	
6	Katıların mekanik özellikleri	
7	Faz Geçişleri	
8	Yarıyıl sınavı	
9	Manyetik Malzemeler	
10	Manyetik Malzemeler	
11	Süperiletkenlik	
12	Süperiletkenlik	
13	Dielektrik Malzemeler	
14	Dielektrik Malzemeler	
15	Polimerler	
16	Final sınavı	

KAYNAKLAR

Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	The Physics of Solids by J. B. Ketterson The Physics of Solids by Richard John Turton

Concepts of Modern Physics, A. Beiser.
Elementary Solid State Physics, M.Ali OMAR
Introduction to Solid State Physics, C. KITTEL

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Ders için hazırlanan yansılar internet ortamında paylaşılmaktadır
Ödevler	Her hafta (sınav haftaları haric) ödevler verilmektedir
Sınavlar	Bir ara sınav bir final sınavı yapılmaktadır.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	10	%30
Ödev		
TOPLAM	11	%60
Yılıçının Başarıya Oranı		%70
Finalin Başarıya Oranı	1	%40
TOPLAM	12	%100

Ders Kategorisi

Temel Bilimler ve Matematik	%50
Mühendislik Bilimleri	%50
Sosyal Bilimler	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	PY1. Malzeme bilimi ve nanoteknoloji alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirebilme, yorumlayabilme					x
2	PY2. Fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini malzeme bilimi ve nanoteknoloji alanlarında yeni yöntem geliştirme için kullanabilme					x
3	PY3. Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği temel bilgilerini kullanarak malzemeyi temel alan sistemleri anlama ve analiz etme becerisine sahip olmak					x
4	PY4. Analitik, modelleme ve deneysel temelli araştırmaları dizayn etmek ve uygulamak	x				
5	PY5. Deneysel temelli araştırmalarda karşılaşılan sorunları çözmek ve yorumlamak		x			
6	PY6. Verilerin toplanması ve yorumlanması, aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetmek.	x				
7	PY7. Verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlama, uygulama ve bilimsel metotların yardımıyla farklı disiplinlere ait bilgilerle bütünleştirmek		x			
8	PY8. Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmalarında liderlik yapma ve sorumluluk alma becerisi kazanmak	x				
9	PY.9 Malzeme bilimi ve nanoteknoloji alanı ile ilgili konularda karşılaşılan sosyal, bilimsel ve etik problemlerin çözümüne katkıda bulunabilmek		x			
10	PY.10 Malzeme bilimi ve nanoteknoloji alanının ilgili disiplinler arasındaki etkileşimini tanımlayabilme, yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme	x				

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	Her hafta	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	15 Hafta	4	60
İnternette tarama, kütüphane çalışması	15 Hafta	3	45

Ödevler	10 hafta	14	154
Arasınavlار	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	4	4
Toplam İş Yüğü			
Toplam İş Yüğü / 30		31	10.1
Dersin AKTS Kredisi			10