



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Katıhal Fiziği I							
Ders Kodu		FİZ445		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	7	İş Yüğü	179 (Saat)	Teori	4	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Kristal yapı çeşitlerinin ve bağlarının anlaşılmasını sağlamak ve ileri düzeyde araştırmalar için bir alt yapı oluşturmak.							
Özet İçeriği		Kristal yapı, dalga kırınımı ve ters örgü, kristal bağlanma ve elastik sabit, fononlar, serbest elektron Fermi gazı.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Doç. Dr. Yelda KADIOĞLU						

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70
Kısa Sınav (Quiz)	3	10

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Katıhal Fiziğine Giriş, Charles Kittel
2	Katıhal Fiziği, J.R.Hook, H.E.Hall,

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Atomların periyodik dizilişi, temel örgü türleri
2	Teorik	Kristal düzlemleri için indis sistemi, basit kristal yapıları.
3	Teorik	İdeal olmayan kristal yapıları, kristal yapı verileri, kristallerde dalga kırınımı.
4	Teorik	Saçılan dalga genliği, Brillouin bölgeleri, Hücre bazının Fourier Analizi.
5	Teorik	Kısa Sınav, Asal gaz kristalleri, İyonik kristaller, kovalan kristaller.
6	Teorik	Metaller, hidrojen bağı, atomik yarıçaplar
7	Teorik	Eleastik gerilme analizi
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
9	Teorik	Fononlar I. kristal titreşimleri
10	Teorik	Fononlar I. kristal titreşimleri
11	Teorik	Kısa sınav, Fononlar II. Isısal Özellikler
12	Teorik	Fononlar II. Isısal Özellikler
13	Teorik	Serbest elektron Fermi gazı
14	Teorik	Kısa sınav, Serbest elektron Fermi gazı
15	Teorik	Serbest elektron Fermi gazı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	7	3	140
Kısa Sınav	3	4	1	15
Ara Sınav	1	10	2	12
Dönem Sonu Sınavı	1	10	2	12
Toplam İş Yüğü (Saat)				179
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				7

*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Kristal yapı çeşitlerini bilmeli
---	----------------------------------



2	Ters örgünün özelliklerini bilmeli
3	Kristal bağ çeşitlerini söyleyebilmeli
4	Enerji bant aralığı diyagramlarını ve bu sürecin oluşumunu kavrayabilmeli
5	Örgü titreşimleri ve fonon diyagramlarını açıklayabilmeli

Program Çıktıları (Fizik Programı)

1	Fiziğin, madde ve enerji ile ilgili genel kavramlarını anlayarak fiziğin önemini kavrayabilmeli
2	Maddelerin hareketlerini tanımlayabilmeli ve değişik kuvvet(potansiyel) altındaki hareketlerin özelliklerini ayırt edebilmeli,
3	Hareketin Lagrange ve Hamiltonyen formülasyonlarının anlamını söyleyebilmeli ve basit problemlere uygulayabilmeli
4	Maddelerin ışık hızına yakın hareketlerindeki zaman, uzay,kuvvet,momentum,enerji gibi temel kavramların değişimini ifade edebilmeli ve ilgili basit problemleri çözebildirmeli, yorumlayabilmeli
5	Elektrik ve manyetik kuvvetlerin aralarındaki ilişkiyi kurabilmeli ve teknolojiye uygulamalarını örnekleyebilmeli, elektrik ve manyetik alanlardaki parçacıkların hareketi ile ilgili problemleri çözebildirmeli
6	Elektromanyetiğin temel yasalarını söyleyebilmeli ve problemlere uygulayabilmeli, basit teknolojiye uygulamalarını örneklendirebilmeli,
7	Klasik olgularla ile Kuantum ölçeğindeki olgular arasındaki farkları ayırt ederek nedenlerini söyleyebilmeli,örneklerle anlatabilmeli
8	Kuantum fiziğinin kesiklilik, belirsizlik, madde-antimadde,kararsızlık gibi kavramlarını örneklerle anlatabilmeli konu ile ilgili basit problemleri çözerek açıklayabilmeli
9	Mikro-parçacıkların değişik basit potansiyeller altındaki hareketleri ile ilgili problemleri çözebildirmeli, anlamlarını söyleyebilmeli
10	Çok parçacıklı sistemlerin hareketleri ve özellikleri ile olasılık yasaları arasındaki ilişkiyi kurabilmeli ve ilgili basit problemleri çözebildirmeli
11	Termodinamiğin yasalarını ve anlamları ile uygulamalarını örneklendirebilmeli ve bunları kullanabilmeli
12	Kuantum Fiziği ve Mekaniği ile ilgili bilgilerini atom ve çekirdeklerin bazı özelliklerinin açıklamasında kullanabilmeli
13	Bazı Teorik kavramların anlamlarını deney yaparak gösterebilmeli ve böylece düşünce ile gerçek dünya arasında sağlam ilişki kurabilmeli, analitik düşünce geliştirebilmeli
14	Fiziğin temel yasalarının anlamını, evrenselliliğini kavramalarını ve bunlar arasındaki ilişkileri ve doğanın yasalarının birliğini ifade edip problemlere uygulayabilmeli,simetri ile korunum yasalarını ilişkilendirebilmeli
15	Fizik Problemlerini çözmede bilgisayar kullanabilmeli
16	Hiç karşılaşmadığı bilimsel sorunlarla karşılaştığında temel bilgilerini analitik bilgi becerilerini kullanarak sorunları anlayabilmeli, fiziğin yasalarıyla ile ilişkilendirerek çözüm önerebilmeli
17	Fizik bilgisini yeni teknolojileri anlamada ve karşılaştığı sorunlarda kullanabilmeli ve yeniliklere katkı yapabilmeli
18	Fizikteki yasalarda simetri ile korunum yasaları arasındaki ilişkileri söyleyebilmeli

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3
PÇ7	4	4	4
PÇ8	5	5	5
PÇ10	4	4	4
PÇ12	4	4	4
PÇ14	3	3	3
PÇ16	2	2	2
PÇ18	4	4	4

