AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Modern Fizik Laboratuarı								
Ders Kodu	FİZ251		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	2	İş Yükü	51 *(Saat)*	Teori	0	Uygulama	0	Laboratuvar	3
Dersin Amacı	Kuantum teorisinin sonuçlarının geçerliliğini ortaya koyan Fotoelektrik deneyi, Frank Hertz deneyi, atomik çizgi spektrumlarının gözlenmesi, Milikan yağ damlası deneyi gibi deneyleri gerçekleştirmek ve sonuçları raporlandırmak.								
Özet İçeriği	Hidrojen atomunda merkezcil alan çözümleri, atomik hamiltoniyenin bazı terimleri, Atomik spektroskopi, pertürbasyon teorinin atom fiziği uygulamaları, molekül fiziği.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Doç. Dr. Melis GÖKÇE								

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70
Kısa Sınav (Quiz)	6	20
Ödev	6	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Atom ve molekül fiziği, Erol Aygün, Mehmet Zengin.
2	Atom ve molekül fiziği, B. H. Bransden and C. J. Joachain

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Laboratuvar çalışma esaslarının tanıtılması ve Gruplandırmanın yapılması
2	Teorik	Fotoelektrik Olay ve ‘h’ Planck Sabitinin Belirlenmesi
	Laboratuvar	Fotoelektrik Olay ve ‘h’ Planck Sabitinin Belirlenmesi
3	Teorik	Yapılan deneye ait raporun yazılması ve yapılacak deneye hazırlık yapmak
4	Teorik	Elektronun Özyükünün (e/m) Belirlenmesi
	Laboratuvar	Elektronun Özyükünün (e/m) Belirlenmesi
5	Teorik	Yapılan deneye ait raporun yazılması ve yapılacak deneye hazırlık yapmak
6	Teorik	Temel Elektrik Yükünün (Elektron Yükü) Belirlenmesi; Milikan’ın Yağ Damlası Deneyi
	Laboratuvar	Temel Elektrik Yükünün (Elektron Yükü) Belirlenmesi; Milikan’ın Yağ Damlası Deneyi
7	Teorik	Yapılan deneye ait raporun yazılması ve yapılacak deneye hazırlık yapmak
8	Teorik	Hidrojen Atomunun Balmer Serisindeki H□, H□, ve H□ Spektrum Çizgilerinin Dalgaboylarının Belirlenmesi
	Laboratuvar	Hidrojen Atomunun Balmer Serisindeki H□, H□, ve H□ Spektrum Çizgilerinin Dalgaboylarının Belirlenmesi
9	Teorik	Yapılan deneye ait raporun yazılması ve yapılacak deneye hazırlık yapmak
10	Teorik	Franck-Hertz Deneyi
	Laboratuvar	Franck-Hertz Deneyi
11	Teorik	Yapılan deneye ait raporun yazılması ve yapılacak deneye hazırlık yapmak
12	Teorik	Spektroskop: Uzaysal dağılımı bilinen Hg ışığının spektrumundan yararlanarak bilinmeyen dalgaboyunu tayin etmek
	Laboratuvar	Spektroskop: Uzaysal dağılımı bilinen Hg ışığının spektrumundan yararlanarak bilinmeyen dalgaboyunu tayin etmek
13	Teorik	Yapılan deneye ait raporun yazılması

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	1	2	3	5
Ödev	6	3	0,5	21
Kısa Sınav	6	3	0,5	21

Dönem Sonu Sınavı	1	2	2	4
			Toplam İş Yükü (Saat)	51
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	2
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Fotoelektrik deneyine ait verileri kuantum teorisinin sonuçlarına dayandırarak açıklayabilecek ve klasik fiziğin yetersizliğinin farkına varabilecek.
2	Elektrik yükünün kuantlı yapıda olduğunu deneyle gösterebilecek
3	Atomik çizgi spektrumlarının varlığını deneyle kanıtlayabilecek
4	Atomun enerji düzeylerinin kuantlı yapıda olduğunu deneyle kanıtlayabilecek
5	Hem elektrik alanının ve hem de manyetik alanın mevcut olduğu uzay bölgesinde elektronun davranışını deneyle gösterebilecek

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 çözebilmeli, yorumlayabilmeli
5	Elektrik ve manyetik kuvvetlerin aralarındaki ilişkiyi kurabilmeli ve teknolojiye uygulamalarını örnekleyebilmeli, elektrik ve manyetik alanlardaki parçacıkların hareketi ile ilgili problemleri çözebilmeli
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 çözebilmeli, anlamlarını söyleyebilmeli
10	Çok parçacıklı sistemlerin hareketleri ve özellikleri ile olasılık yasaları arasındaki ilişkiyi kurabilmeli ve ilgili basit problemleri çözebilmeli
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 ilşkilendirebilmeli
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	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ5					5
PÇ7	4				
PÇ8		3	5		
PÇ12	3	5		5	
PÇ13	5	4		4	