



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Manyetik Rezonans I							
Ders Kodu		FZK525		Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	6	İş Yüğü	150 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Manyetik Rezonansın temel prensiplerinin öğretmek							
Özet İçeriğı		Spin sisteminde hareket denklemleri, spektroskopi ve manyetik rezonans kavramı, manyetik rezonans deneyel teknik.							
Staj Durum									
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	15
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60
Derse Katılım (Performans)	14	10
Ödev	5	15

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın
2	Introductin to magnetic resonance, A. Carrington, A. D. Mclachlan

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Kuantum mekaniksel kavramlar
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 2
2	Teorik	Yalıtık spin sisteminin hareket denklemleri
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 3.1
3	Teorik	Yalıtık olmayan spin sisteminin hareket denklemleri
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 3.2
4	Teorik	Manyetik duygunculuk
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 3.3
5	Teorik	Spin sisteminin soğurduğu enerji, geçiş etkileri
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 3.4, 3.5
6	Teorik	Spin sisteminin kuantum mekaniğı metotlarıyla incelenmesi
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 4.1, 4.2
7	Teorik	Geçiş olasılığı, çizgi genişliği, doyma durumunun sıcaklığa bağıllığı
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 4.3, 4.4, 4.5
8	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
9	Teorik	Spektroskopi ve manyetik rezonans
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 1.1
10	Teorik	Manyetik rezonans temel kavramlar
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 1.3
11	Teorik	Manyetik Rezonans deneyel teknik, EPR ve NMR spektrometresi
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 1.4
12	Teorik	Sürekli dalga NMR ve EPR tekniğı,
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 5.1, 5.2
13	Teorik	Evre duyarlı algıç



13	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 5.3, 5.4
14	Teorik	Atmalı spektrometre düzenekleri
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 5.5
15	Teorik	Durulma zamanlarını ölçme teknikleri
	Ön Hazırlık	Manyetik rezonans, Fevzi Apaydın Bölüm 5.6
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı

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

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	2	3	70
Ödev	5	3	2	25
Seminer	2	3	3	12
Ara Sınav	1	15	3	18
Dönem Sonu Sınavı	1	22	3	25
Toplam İş Yükü (Saat)				150
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				6

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Manyetik alan içindeki bir spin sisteminin hareketini kavrayabilme
2	Rezonans koşulunun anlayabilme
3	Spektrum kavramını öğrenebilme
4	Manyetik rezonansın deneysel olarak kullanılmasının önemini kavrayabilme
5	Spin sistemlerini kuantum mekaniksel yöntemlerle inceleyebilme

Program Çıktıları (Fizik Yüksek Lisans Programı)

1	Temel fizik kavramlarını derinlemesine anlayabilmeli ve kendi başına uygulayabilmeli
2	Fiziğin yasaları arasındaki ilişkiyi ve bütünlüğü görebilmeli ve problem çözmede ve çözüm önermede kullanabilmeli
3	Klasik, görelî ve kuantum fiziğinin temel prensiplerini bilebilmeli ve problemlerin çözümünde kullanabilmeli
4	Fiziğin belli bir konusunda araştırma yapabilmeli
5	Fizik ile ilgili yaptığı araştırmaları raporlar ve makale halinde yazabilmeli bulgularını bilimsel toplantılarda sunabilmeli
6	Karmaşık problemlerin fizikteki hangi basit kavramlarla ilişkili olduğunu söyleyebilmeli ve anlatabilmeli
7	Fiziksel problemlerin çözümlerinde bilgisayardan yararlanabilmeli
8	Fizikte teori ile deney arasındaki ilişkiyi kurabilmeli, deneysel çalışmışsa teorisini, teorik çalışmışsa bunun hangi deneylerle ilişkili olduğunu veya deneyinin yapılıp yapılmadığını anlatabilmeli

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	5	5	5	5
PÇ2	3	3	4	4	4
PÇ3	4	4	4	4	4
PÇ4	4	4	5	5	5
PÇ5	3	3	4	5	4
PÇ6	4	4	4	4	3
PÇ7	5	5	5	5	5
PÇ8	4	4	5	5	3

