



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Fizikte Matematiksel Yöntemler							
Ders Kodu		FZK506		Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	9	İş Yüğü	225 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Fizikteki matematik yöntemlerin temel ilkelerini öğretmek							
Özet İçeriğı		Vektörler ve vektör alanlar. Koordinat dönüşümleri. Öz değerler ve öz vektörler. Matrislerin köşegenleştirilmesi. Operatörlerle işlemler. Kompleks analiz. Sıradan diferansiyel denklemler. Fizikteki bazı özel fonksiyonlar.							
Staj Durum									
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Doç. Dr. Yelda KADIOĞLU, Dr. Öğr. Üyesi Cenk AKYÜZ						

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	20
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	30
Kısa Sınav (Quiz)	2	8
Derse Katılım (Performans)	14	28
Ödev	14	14

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Mathematical Methods for Physicists. G.B.Arken, H.J.Weber, F.Harris.
2	Mathematical Physics. S. Hassani.
3	Special Functions and their applications. N.N.Lebedev.
4	Mathematics of Classical and Quantum Physics. F.W. Byron, R.W.Fuller.
5	Mathematics for Physicists. P.Dennery, A. Krzywicki

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Temel vektör analizi
	Ön Hazırlık	Mathematical Methods for Physicists. G.B.Arken, H.J.Weber, F.Harris.(p.1-68).
2	Teorik	Potansiyel teorisi
	Ön Hazırlık	Mathematical Methods for Physicists. G.B.Arken, H.J.Weber, F.Harris.(p.68-103).
3	Teorik	Genelleştirilmiş eğrisel koordinatlar
	Ön Hazırlık	Mathematical Methods for Physicists. G.B.Arken, H.J.Weber, F.Harris.(p.103-165).
4	Teorik	Matrisler determinantlar ve özdeğer problemi
	Ön Hazırlık	Mathematical Methods for Physicists. G.B.Arken, H.J.Weber, F.Harris.(p.161-239).
5	Teorik	Lineer vektör uzayları
	Ön Hazırlık	Mathematics of Classical and Quantum Physics. F.W. Byron, R.W.Fuller.(p.142-192). Mathematics for Physicists. P.Dennery, A. Krzywicki.(p.103-119).
6	Teorik	Lineer operatörler
	Ön Hazırlık	Mathematical Physics. S. Hassani. (p.49-76).
7	Teorik	Fonksiyon uzayları
	Ön Hazırlık	Mathematics of Classical and Quantum Physics. F.W. Byron, R.W.Fuller.(p.212-295).
8	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
9	Teorik	Kompleks analiz
	Ön Hazırlık	Mathematical Methods for Physicists. G.B.Arken, H.J.Weber, F.Harris.(p.403-453).
10	Teorik	Kompleks seriler ve rezidü
	Ön Hazırlık	Mathematical Methods for Physicists. G.B.Arken, H.J.Weber, F.Harris.(p.455-497).
11	Teorik	Sıradan diferansiyel denklemler
	Ön Hazırlık	Mathematical Methods for Physicists. G.B.Arken, H.J.Weber, F.Harris.(p.535-618).



12	Teorik	Legendre polinomları
	Ön Hazırlık	Special Functions and their applications. N.N.Lebedev. (p.44-60).
13	Teorik	Hermite polinomları
	Ön Hazırlık	Special Functions and their applications. N.N.Lebedev. (p.60-76).
14	Teorik	Bessel fonksiyonları
	Ön Hazırlık	Special Functions and their applications. N.N.Lebedev. (p.99-111).
15	Teorik	Laguerre polinomları
	Ön Hazırlık	Special Functions and their applications. N.N.Lebedev. (p.76-91).
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	5	3	112
Ödev	12	2	3	60
Bireysel Çalışma	4	3	2	20
Kısa Sınav	4	1	1	8
Ara Sınav	1	7	5	12
Dönem Sonu Sınavı	1	8	5	13
Toplam İş Yükü (Saat)				225
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				9

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Fiziksel problemleri vektörleri kullanarak ifade edebilmeli.
2	Fiziksel problemlerdeki sıradan diferansiyel denklemleri analitik veya nümerik yöntemleri kullanarak çözebildirmeli.
3	Kompleks fonksiyonlarla işlem yapabilmeli.
4	Özel fonksiyonların fizikteki kullanım alanlarını söyleyebilmeli.
5	Koordinat dönüşümlerini gerçekleştirebilmeli.

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, görel 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	4	5	5	5	4
PÇ2	5	5	4	5	5
PÇ3	4	4	5	5	4
PÇ4	4	3	3	3	3
PÇ5	2	2	2	2	2
PÇ6	4	4	4	4	4
PÇ7	2	5	3	3	4
PÇ8	2	4	2	2	3

