



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Fizikte Matematik Yöntemler I							
Ders Kodu		FİZ207		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	7	İş Yüğü	180 (Saat)	Teori	4	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Fizikteki matematik yöntemlerin temel ilkeleri hakkında bilgi vermek.							
Özet İçeriğı		İki değişken matematiğı, özdeğer denklemi, özel fonksiyonlar							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Dr. Öğr. Üyesi Cenk AKYÜZ						

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	20
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70
Kısa Sınav (Quiz)	2	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Coşkun ÖNEM, "Mühendislik ve Fizikte Matematik Metodları", Birsan Yayınevi, İstanbul.
2	Mathematical Methods for Physicists, George Arfken, Academic Pres, 1985.
3	Mathematical Methods for Students of Physics and Related Fields. S. Hassani, Springer, 2008.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Vektör cebiri
2	Teorik	Diferansiyel vektör operatörleri
3	Teorik	İntegral teoremleri
4	Teorik	Lineer vektör uzayları
5	Teorik	Lineer operatörler
6	Teorik	Matris cebiri
7	Teorik	Matrislerin Köşegenleştirilmesi
8	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
9	Teorik	Özdeğer ve özvektörler
10	Teorik	Legendre polinomları
11	Teorik	Hermite polinomları
12	Teorik	Laquerre polinomları
13	Teorik	Bessel Fonksiyonları
14	Teorik	Kompleks fonksiyonlar
15	Teorik	Gamma ve Beta Fonksiyonları

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

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	15	6	3	135
Kısa Sınav	2	4	0,5	9
Ara Sınav	1	10	2	12
Dönem Sonu Sınavı	1	22	2	24
Toplam İş Yüğü (Saat)				180
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				7

*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Fiziksel problemleri vektörler ile ifade edebilmeli.
---	--



2	Alan kavramı ile integral teoremler arasında ilişki kurabilmeli.
3	Fiziksel problemleri matris formülasyonunda ifade edebilmeli
4	Özdeğer ve özvektörlerin fizikteki önemini söyleyebilmeli.
5	Lineer bağımsızlık kavramını ifade edebilmeli.
6	Kompleks fonksiyonlar ile işlemler yapabilmeli.
7	Gama ve Beta fonksiyonlarını kullanabilmeli.

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	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6	ÖÇ7
PÇ1	5	4	3	3	3	4	2
PÇ2	5	4	4	3	4	4	3
PÇ3	5	3	3	3	4	4	4
PÇ4	5	4	2	4	3	4	2
PÇ5	5	5	3	2	2	3	2
PÇ6	5	5	2	2	2	3	2
PÇ7	3	2	3	3	4	2	3
PÇ8	2	2	2	3	3	1	3
PÇ9	4	2	3	4	4	4	4
PÇ10	4	3	2	2	3	4	3
PÇ11	3	3	3	3	2	2	4
PÇ12	3	2	5	4	3	3	3
PÇ13	2	2	3	2	2	2	2
PÇ14	4	3	3	3	3	4	2
PÇ15	1	1	4	4	2	2	2
PÇ16	2	2	3	3	1	1	2
PÇ17	1	2	3	3	1	1	2
PÇ18	3	3	4	3	2	3	2

