AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Elektromanyetik Teori II								
Ders Kodu	FİZ404			Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	7	İş Yükü	175 *(Saat)*	Teori	4	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Elektromagnetik teorinin temelini oluşturan Manyetizma, Elektrodinamik, Elektromagnetik dalgalar ve dipol radyasyonu incelenecektir.								
Özet İçeriği	Magnetostatik, Madde içinde manyetik alanlar, Elektrodinamik, Korunum yasaları, Elektromanyetik dalgalar, Potansiyeller ve alanlar								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Tartışma								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Prof. Dr. Hasan Hüseyin KART								

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70
Ödev	4	10

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Elektromanyetik Teori, David J. Griffiths, 2003.
2	Klasik Elektrodinamik, John David Jackson, 1998.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Manyetostatik, Lorentz kuvveti, Manyetik alan ve kuvveti, Akım, Biot-Savart Yasası
2	Teorik	Kararlı Akımın Manyetik Alanı, Manyetik Alanın Diverjans ve Rotasyoneli
3	Teorik	Doğrusal Akımlar, Ampere yasası ve uygulamaları, Manyetostatik ve Elektrostatiğin karşılaştırılması
4	Teorik	Manyetik vektör potansiyel, vektör potansiyel, Manyetik Dipol momenti, Manyetostatiğin sınır koşulları
5	Teorik	Manyetik Ortamlar, Manyetik Dipol üzerine etkiyen kuvvet ve tork, Atomik yörüngeler üzerinde manyetik alanın etkisi, Manyetizasyon
6	Teorik	Mıknatıslanmış bir cismin manyetik alanı, bağlı akımların fiziksel yorumu, madde içinde manyetik alan
7	Teorik	H-alanı, Manyetik ortamlarda Ampere yasası, Lineer ve lineer olmayan ortamlar
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	Elektrodinamik, Ohm yasası, elektromotor kuvvet, Faraday yasası, indüktans, manyetik alanda enerji
10	Teorik	Maxwell denklemleri, madde içinde Maxwell denklemleri, Elektromanyetik teorinin potansiyel formülasyonu
11	Teorik	Ayar dönüşümleri, Lorentz kuvvetinin potansiyel ifadesi, Elektrodinamikte enerji ve momentum, Poynting teoremi, momentumun korunumu
12	Teorik	Elektromanyetik dalgalar, Dielektrik ortamda elektromanyetik dalga
13	Teorik	İletken ortamda elektromanyetik dalga
14	Teorik	Dispersiyon
15	Teorik	Elektromanyetik Radyasyon, dipol radyasyonu, Noktasal yükün radyasyonu

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	6	3	126
Ara Sınav	1	20	2	22

Dönem Sonu Sınavı	1	25	2	27
			Toplam İş Yükü (Saat)	175
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	7
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Hareketli ve durgun yükler arasındaki farklılıkların ayırt edilebilmesi. Hareketli yüklerin oluşturduğu manyetik alan hesaplanması
2	Hareketli bir yüke etki eden kuvveti tanımlayabilmeli
3	Kararlı akımların ne olduğunun anlaşılması ve oluşturduğu manyetik alanın hesaplanması
4	Biot-Savart yasasının uygulayabilmeli
5	Manyetik maddelerin genel özellikleri; ferromanyetik, diamanyetik ve paramanyetik maddeler hakkında bilgi sahibi olmalı
6	Mıknatıslanmış bir cismin oluşturduğu manyetik alanın hesaplanması
7	Elektromotor kuvvetin tanımı ve Faraday yasası
8	Maxwell denklemlerini yazabilmeli ve bu denklemleri problemlere uygulamalı
9	Enine dalga, boyuna dalga ve polarizasyon kavramları anlayabilmeli
10	Doğada meydana gelen bazı olayları fiziksel olarak 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 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	ÖÇ6	ÖÇ7	ÖÇ8	ÖÇ9
PÇ1		3		2	2				
PÇ2		3						2	2
PÇ4									3
PÇ5	3	5	3	5	3	3	3	3	
PÇ6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PÇ7	3	3	3	3	3	3	3	3	
PÇ8							2	2	
PÇ9		3	2	2	5	3	3	3	3

PÇ13	5	5	3	2	2	2	3	3	
PÇ14	5	5	3	3	3	3	2		3
PÇ15					2	2	5	5	
PÇ16	5	5	5	5	5	5	2		5
PÇ17					2	2			
PÇ18	2	2	2	2					