



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Elektromanyetik Alan Teorisi							
Ders Kodu		EE206		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	4	İş Yüğü	100 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu dersin amacı elektromagnetik alan teorisinin temel kavramlarını öğrencilere tanıtmaktır. Özellikle, elektrostatik ve magnetostatik gibi durağan durumda elektromagnetik alanların öğretilmesi amaçlanmaktadır. Bu ders üç boyutlu uzamsal alan kavramları öğrencilere tanıtmayı amaçlamaktadır ve dolayısıyla vektör analizi ile başlamaktadır. Devre derslerindeki voltaj, akım, güç, direnç, kapasite ve indüktans gibi büyüklükler ve kavramlar titizlikle tanımlanması amaçlanmaktadır.							
Özet İçeriğı		Vektör cebiri ve vektör analizi; Elektrostatik: Temel elektrostatik varsayımlar, Coulomb kanunu, Gauss kanunu ve uygulamaları, Elektriksel potansiyel, dielektrik ve polarizasyon; Durağan elektrik akımları: Ohm kanunu, akım sınır koşulları; Elektrostatik alan çözümleri: Laplace ve Poisson denklemleri, görüntü yükleri; Magnetostatik: Temel magnetostatik varsayımlar, Vektör manyetik potansiyeli, Amper kanunu, Biot-Savart kanunu ve uygulamaları, Magnetik malzemelerin davranışı, Magnetik enerji, Magnetik kuvvetler ve tork; Elektrostatik ve Magnetostatik alan sınır koşulları; Zamanla değişen alanlara ve Maxwell denklemlerine giriş.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Doç. Dr. Coşkun DENİZ, Dr. Öğr. Üyesi İsmail YARIÇI						

Ders Koşulları

Ön Koşul	FİZ162
Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	D. K. Cheng, Field and Wave Electromagnetics, 2nd ed., Addison-Wesley, 1989.
2	David J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, 3rd ed., Prentice Hall, 1993.
3	David K. Cheng, Fundamentals of Engineering Electromagnetics, Addison-Wesley, 1993.
4	Sadiku, Matthew N.O., Elements of Electromagnetics (3rd ed.), Oxford University Press, Inc., 2010.
5	William H. Hayt, and John A. Buck, Engineering Electromagnetics (6th ed.), the McGraw- Hill Book Company, 2011.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Giriş, Vektör analizi
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 1, 2
2	Teorik	Vektör analizi-devam
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 2
3	Teorik	Vektör analizi-devam
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 2
4	Teorik	Elektrostatik alanların temelleri
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 3
5	Teorik	Elektrostatik alanların temelleri-devam
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 3
6	Teorik	Elektrostatik sınır değer problemlerinin çözümleri ve görüntü yükleri yöntemi
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 4
7	Teorik	Elektrostatik sınır değer problemlerinin çözümleri ve görüntü yükleri yöntemi - devam
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 4
8	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 1-4
	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav



9	Teorik	Durağan elektrik akımları, sınır koşulları, Ohm kanunu
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 5
10	Teorik	Durağan elektrik akımları, sınır koşulları, Ohm kanunu - devam
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 5
11	Teorik	Manyetostatik alanlar ve manyetik malzemeler
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 6
12	Teorik	Magnetostatik alanlar ve magnetik malzemeler-devam
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 6
13	Teorik	Manyetostatik alanlar ve manyetik malzemeler-devam
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 6
14	Teorik	Zamanla değişen alanlar ve Maxwell denklemleri (Giriş)
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 7
15	Teorik	Gözden geçirme ve problem çözümleri
	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 1-7
16	Ön Hazırlık	Cheng, Bölüm 1-7
	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	1	3	56
Bireysel Çalışma	14	1	0	14
Ara Sınav	1	10	2	12
Dönem Sonu Sınavı	1	16	2	18
Toplam İş Yükü (Saat)				100
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				4

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Noktasal yüklerden ve yük yoğunluklarından dolayı oluşan elektrostatik alanları ve elektriksel potansiyelleri hesaplamak
2	Dielektrik malzemeler içeren yapılar için elektriksel potansiyeli, elektrostatik alanı ve kapasitansı hesaplamak
3	Basit yapıların direncini hesaplamak
4	Magnetostatik alanların ve manyetik akının, akım taşıyan kablolar, düzlemsel levhalar, toroidler ve solenoidler için hesaplamak
5	Faraday ve Ampere yasalarını kullanarak zamanla değişen elektromagnetik alanlarla ilgili problemleri çözmeyi öğrenmek

Program Çıktıları (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Programı)

1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi kazanımı
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

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	4	4	4	4	4
PÇ3	4	4	4	4	5
PÇ4	5	5	5	5	5
PÇ5	4	4	4	4	5
PÇ6	5	5	5	5	5
PÇ7	4	4	4	5	5
PÇ8	5	5	5	5	5
PÇ9	4	4	4	4	5
PÇ10	4	4	4	4	4
PÇ11	4	4	4	4	5
PÇ12	3	3	3	4	5

