

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Elektromanyetik Alan Kuramı	EE 361	Bahar	04+00+00	Zorunlu	4	7
Akademik Birim:						
Öğrenim Türü:		Örgün Eğitim				
Ön Koşullar		Yok				
Öğrenim Dili:		İngilizce				
Dersin Düzeyi:		Lisans				
Dersin Koordinatörü:		Serhat ERKÜÇÜK				
Dersin Amacı:		Bu dersin amacı öğrencilere yüklerin ve yüklerin akımlarla etkileşiminin temel fiziksel kavramlarını tanıtmaktır. Bu kavramlar elektrostatik, manyetostatik ve zaman uyumlu elektromanyettir.				
Dersin İçeriği:		Elektromanyetik modelin gözden geçirilmesi. Vektör analizinin gözden geçirilmesi. Statik elektrik alanlar ve ilgili temel koyutlar. Sabit elektrik akımları. Statik manyetik alanlar. Zamanla değişen alanlar ve Maxwell denklemleri. Düzlem dalgaları.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):		1- Elektrostatik ve manyetostatiğin temel koyutları ve yasaları ile ilgili problemlerin çözümünde vektör analizini kullanabilme becerisi 2- Çeşitli sürekli yük dağılımları için elektrik alan şiddetini ve elektrik akı yoğunluğunu hesaplayabilme becerisi 3- Problemleri analiz ederken simetri durumuna göre uygun yasaları seçme ve uygulama becerisi 4- Elektrik alanı ve potansiyel farkı arasındaki ilişkiyi açıklayabilme ve bunu problem çözümüne uygulayabilme becerisi 5- Bir iletkenin direncini ve basit geometrilere sahip kondansatörlerin kapasitelerini elektrik alanı üzerinden hesaplayabilme becerisi 6- Farklı akım dağılımlarından kaynaklanan manyetik alanların şiddetini belirleyebilme ve oluşan manyetik akı yoğunluğunu ve manyetik akıyı hesaplayabilme becerisi. 7- Manyetik alanlar tarafından yaratılan kuvvet ve moment değerlerini hesaplayabilme becerisi 8- Elektrostatik ve manyetostatik alan problemlerinde sınır değerlerini uygulayabilme becerisi 9- Zamanla değişen elektrik ve manyetik alanlar arasındaki ilişkiyi kullanarak elektromekanik sistemlerde endüklenen gerilimleri ve akımları hesaplayabilme becerisi 10- Sinüzoidal yatışkın durumdaki dalgaların davranışlarını analiz edebilme becerisi				
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri		Ders anlatımı, ödevler, kısa sınavlar, vize sınavı, final sınavı				

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Elektromanyetik modele giriş	
2	Vektör analizinin gözden geçirilmesi	
3	Elektrostatikğin temel koyutları, Coulomb yasası, Gauss yasası, elektrik potansiyeli	
4	Statik elektrik alanda madde ortamı, elektrik akı yoğunluğu, elektrostatik alanlar için sınır koşulları	
5	Kısa sınav-1, kapasitans, elektrostatik enerji ve güçleri, elektrostatik sınır değer problemleri	
6	Sabit elektrik akımları, Ohm yasası, Kirchhoff akım yasası, Joule yasası	

7	Manyetostatığın temel koyutları, vektör manyetik potansiyeli, Biot-Savart yasası	
8	Kısa sınav-2, manyetik çift kutup, manyetizasyon, manyetik alan	
9	Manyetik maddeler, manyetik alanlar için sınır koşulları, endüktanslar	
10	Manyetik enerji, manyetik güçler ve dönme momenti	
11	Arasınav, Faraday'ın elektromanyetik endüksiyon yasası	
12	Maxwell denklemleri, potansiyel fonksiyonlar	
13	Kısa sınav-3, zaman uyumlu alanlar	
14	Düzlem dalgaları, grup hızı, Poynting vektörü, düzlem sınırındaki dalgalar	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

MATTHEW SADIKU, ELEMENTS OF ELECTROMAGNETICS, 7TH EDITION, OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2018.

DİĞER KAYNAKLAR

D. K. Cheng, Fundamentals of Engineering Electromagnetics, Prentice-Hall, 1993
U. S. Inan and A. S. Inan, Engineering Electromagnetics, Prentice-Hall, 1999
D. J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, 3rd ed., Prentice-Hall, 1999
D. K. Cheng, Field and Wave Electromagnetics, 2nd ed., Pearson Ed., 1989

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Ödev	8	-
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	4	60
Final Sınavı	1	40
Total:	13	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	50	1	50
Ödev	8	5	40
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	4	15	60

Final Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yüğü (saat):			170

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11
OC1	3	3									
OC2	3	3									
OC3	3	3									
OC4	3	2									
OC5	3	2									
OC6	2	2									
OC7	3	3						1			
OC8	3	3						1			
OC9	3	3									
OC10	3	3									

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek