

EEM 305 - Elektromanyetik Dalgalar

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem		
EEM 305	Elektromanyetik Dalgalar	Güz <input checked="" type="checkbox"/>	Bahar <input type="checkbox"/> Yaz <input type="checkbox"/>	
Ders Saatleri			Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar	3	4
3	0	0		

Ders Detayları	
Bölüm	Elektrik Elektronik Mühendisliği
Ders Dili	Türkçe
Ders Düzeyi	Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/>
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim <input checked="" type="checkbox"/> Uzaktan <input type="checkbox"/> Hibrit <input type="checkbox"/>
Ders Türü	Zorunlu <input checked="" type="checkbox"/> Seçmeli <input type="checkbox"/>
Öğretim Görevlisi	Dr. Arda KILIÇ
Ders Amacı	<p>Bu dersin amacı, öğrencileri Maxwell denklemleri temelinde elektromanyetik dalgalarla tanıştırmak, dalgaların kavramsal anlaşılmasını geliştirmek, ilgili matematiği öğrenmek, mühendislikte ileri düzey çalışmalar yapmak, akıl yürütme becerisi kazanmak ve problem çözme yeteneklerini geliştirmektir.</p>
Ders İçeriği	<p>Bu ders, elektromanyetik dalgaların temel kavramlarına kapsamlı bir giriş sağlar ve Maxwell denklemleri ile bu denklemlerin fiziksel yorumundan başlar. Elektromanyetik dalgaların serbest uzayda ve çeşitli ortamlarda yayılımını incelerken, polarizasyonun etkilerine vurgu yapılır. Ders, farklı yüzeylerde dalgaların yansıması ve kırılması, iletim hatları ve dalga kılavuzları gibi kritik konuları ele alır. Öğrenciler, antenlerin ve radyasyon prensiplerinin yanı sıra elektromanyetik dalgaların iletişim ve teknoloji alanlarındaki pratik uygulamalarını öğrenirler. Ayrıca, elektromanyetik uyumluluğun (EMC) temel bilgileri ders kapsamında tanıtılır ve anlayışı geliştirmek için vaka çalışmaları ve simülasyonlar yapılır. Bu müfredat, modern mühendislik uygulamalarında elektromanyetik dalgalarla ilgili teorik ve pratik bilgi edinmek için tasarlanmıştır.</p>
Ders Yöntem ve Teknikleri	Anlatım <input checked="" type="checkbox"/> Soru-Cevap <input type="checkbox"/> Sunum <input type="checkbox"/> Müzakere <input type="checkbox"/>
Ön Koşullar	

İş Yeri Durumu

Ders Kaynakları

- [1] D. K. Cheng, Fundamentals of Engineering Electromagnetics, Pearson New International Edition, 2014

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	<input type="checkbox"/>	Eğitim Bilimleri	<input type="checkbox"/>
Mühendislik Bilimleri	<input checked="" type="checkbox"/>	Fen Bilimleri	<input type="checkbox"/>
Mühendislik Tasarımı	<input type="checkbox"/>	Sağlık Bilimleri	<input type="checkbox"/>
Sosyal Bilimler	<input type="checkbox"/>	Alan Bilgisi	<input type="checkbox"/>

Haftalık Çizelge

No	Konular	Dokümanlar/Notlar
1	Faraday'ın İndüksiyon Yasası	
2	Maxwell Denklemleri	
3	Dalga Denklemi. Zaman-Harmonik Alanlar	
4	Kayıpsız ve Kayıplı Ortamlarda Düzlem Dalgalar	
5	Elektromanyetik Enerji Akışı ve Poynting Vektörü	
6	Düzlem Dalgaların Düzlem Sınırlarına Dik Gelmesi	
7	Düzlem Dalgaların Düzlem Sınırlarına Eğik Gelmesi	
8	Ara Sınav	
9	İletim Hattı Denklemleri	
10	İletim Hattı Parametreleri	
11	İletim Hatlarındaki Dalgalar	
12	Smith Şeması	
13	İletim Hattı Empedans Uyumlama	
14	Dalga Kılavuzları	
15	Boşluk Rezonatörleri	
16	Genel Sınav	



OSTİM TEKNİK
ÜNİVERSİTESİ
A N K A R A

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
DERS İZLENCE FORMU

Doküman No MF.FR.004

Revizyon Tarihi 13.11.2024

Revizyon No 01

Sayfa No 3 / 5

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı
Devam		
Laboratuvar		
Uygulama		
Alan Çalışması		
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi		
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik		
Ödev		
Sunum		
Projeler		
Rapor		
Seminer		
Ara Sınavlar/Ara Jüri		%40
Genel Sınav/Final Jüri/Teslim		%60
	Toplam	%100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notu Katkısı		%70
Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı		%30
	Toplam	%100

AKTS/İş Yüğü Tablosu

Aktiviteler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Saati	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Alan Çalışması			
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik			
Ödev	5	2	10
Sunum / Seminer Hazırlama			
Projeler			
Rapor			
Ara sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	7	7
Genel Sınav ve Genel Sınava Hazırlık	1	7	7
Toplam İş Yüğü			100
Toplam İş Yüğü / 25			4
AKTS Kredisi			4



Ders Öğrenme Çıktıları

No	Açıklama
Ö1	Elektromanyetik dalga teorisinin kapsamlı bir şekilde anlaşılması
Ö2	Elektromanyetik dalgaların analizi için kullanılan temel matematiksel araçları anlama
Ö3	Kayıpsız ve kayıplı ortamlarda dalga yayılımını, düzlemsel yüzeyler arasında dalga iletimi ve yansımalarını analiz etme
Ö4	İletim hatlarında, boşluklu dalga kılavuzlarında ve benzer yapılardaki elektromanyetik dalgaları analiz etme
Ö5	Karmaşık problemleri analiz etme ve çözme yeteneği

Ders Öğrenme Çıktılarının Program Yeterliliklerine/Çıktılarına Katkısı

#	PO-1		PO-2		PO-3		PO-4		PO-5			PO-6			PO-7					PO-8		PO-9		PO-10			PO-11		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2
L1			x				x																						
L2	x	x	x	x																									
L3					x	x																							
L4					x	x	x																						
L5			x	x	x	x																							
L6																													

Program Çıktıları ve Alt Bileşenleri

- 1.1. Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi;
- 1.2. bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.
 - 2.1. Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi;
 - 2.2. bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- 3.1. Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;
- 3.2. bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
- 4.1. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi;
- 4.2. bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
- 5.1. Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama,
- 5.2. deney yapma,
- 5.3. veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.

- 6.1. Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;
- 6.2. çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;
- 6.3. bireysel çalışma becerisi.
- 7.1. Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;
- 7.2. en az bir yabancı dil bilgisi;
- 7.3. etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi,
- 7.4. etkin sunum yapabilme becerisi,
- 7.5. açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
- 8.1. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık;
- 8.2. bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
- 9.1. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve
- 9.2. mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
- 10.1. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;
- 10.2. girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık;
- 10.3. sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
- 11.1. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi;
- 11.2. mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.