Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Elektromagnetik Teoride Sayısal Yöntemler	EHM6702	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Atanmamış
Dersi Veren(ler)	
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Elektromagnetiği ilgilendiren hususlarda karmaşık sistemlerin incelenmesinde sayısal yöntemlerin kullanılması kaçınılmazdır. Bunun yanında elemanter yapıların incelenmesinde dahi kısmen de olsa sayısal hesap tekniklerine yer verilmesi zaman zaman zorunlu olmaktadır. Öğrenciler, bu ders sayesinde elektromagnetikle ilgili problemlerin sayısal yaklaşımlarla ele alınıp kurgulanmasının ve çözülmesinin esaslarının öğrenilip geliştirilmesine yönelik katkı sağlayacaklardır.
Dersin İçeriği	Nümerik interpolasyon ve extrapolasyon. FFT. MOM. Moment metodu ile elektromagnetik modelleme. Çeşitli frekans domeni ve integral denklem modelleri. Analitik formülasyon ve nümerik donanımlar. İletken cisimler teorisi: İnce iletkenler. Geçirgen ve kayıplı cisimler. Açıklıklar. Karma MM, alternatif Green fonksiyonları. Nümerik ve yarı analitik - yarı sayısal hesaplamalı metodlar. İntegral denklem teknikleri. Zaman domeninde sonlu farklar yöntemi (FDTD): İletken, dielektrik, kayıpsız, kayıplı, dispersif hallerde çeşitli FDTD uygulamaları. Zaman domeninde sonlu eleman yöntemi (FE): İletken, dielektrik, kayıpsız, kayıplı, dispersif hallerde çeşitli FE uygulamaları.Simülasyon, alan görüntüleme.Güncel araştırma problemlerinin tanıtılması.Yeni çıkan yöntemlerin tanıtılması.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler, sayısal ve yarı-analitik yaklaşımların esaslarına ilişkin sistematik ve kuramsal becerileri kazanacaklar.
2	Öğrenciler, özgün metot oluşturma süreçlerinin bilgisini kazanacaklar.
3	Öğrenciler, analitik düşünme ve problem çözme yaklaşımlarını ve tekniklerini geliştirme süreçlerini öğrenecekler.
4	Öğrenciler, elektromagnetik mühendisliği problemlerini, bu problemlerin modellenmesini, simülasyonunu ve çözümlerini öğrenecekler.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Nümerik interpolasyon ve extrapolasyon. FFT. MOM.	Ders Kitabı
2	Moment metodu ile elektromagnetik modelleme.	1. haftanın konuları.
3	Çeşitli frekans domeni ve integral denklem modelleri.	2. haftanın konuları.
4	Analitik formülasyon ve nümerik donanımlar.	3. haftanın konuları.
5	İletken cisimler teorisi: İnce iletkenler. Geçirgen ve kayıplı cisimler. Açıklıklar.	4. haftanın konuları.
6	Karma MM, alternatif Green fonksiyonları.	5. haftanın konuları.
7	Nümerik ve yarı analitik - yarı sayısal hesaplamalı metodlar.	6. haftanın konuları.
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Yıliçi sınavı.	1-8. haftanın konuları.
10	İletken, dielektrik, kayıpsız, kayıplı hallerde çeşitli FDTD uygulamaları.	9. haftanın konuları.
11	Dispersif hallerde çeşitli FDTD uygulamaları.	10. haftanın konuları.
12	Zaman domeninde sonlu eleman yöntemi.	11. haftanın konuları.
13	İletken, dielektrik, kayıpsız, kayıplı, dispersif hallerde çeşitli FE uygulamaları. Simülasyon, alan görüntüleme.	12. haftanın konuları.
14	Yıliçi sınavı.	1-13. haftanın konuları.
15	Güncel araştırma problemlerinin tanıtılması. Yeni yöntemlerin tanıtılması. Mazeret Sınavı.	14. haftanın konuları.
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	38	1
Laboratuar		
Uygulama	5	1
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	5	1
Sunum/Jüri	1	1
Projeler	1	1
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	55
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü

Ders Saati	15	3	45
Laboratuar			
Uygulama	5	3	15
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	3	45
Derse Özgü Staj			
Ödev	5	11	55
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	54	54
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	3	6
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	3	3
		Toplam İşyükü	223
		Toplam İşyükü / 30(s)	7.43
		AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Dersin dili İngilizce de olabilir.