



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Şerit ve Mikroşerit Sistemlerin Analiz Yöntemleri	EHM6213	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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	Öğrenciler, şerit ve mikroşerit sistemlerin analiz yöntemlerinin ve yeni tekniklerin geliştirilmesi süreçlerini anlama ve çözümleme becerilerini kazanacaklar.
Dersin İçeriği	Şerit Sistemlerin Tanıtımı: Mikrodalga İntegre Devreleri. Mikrodalga integre devrelerinin devre formları. Yapım Teknikleri ve Beslenmeleri: Mikrodalga integre devrelerinin teknolojisi. Monolitik teknoloji, hibrit teknoloji. Monolitik ve hibrit teknolojilerin karşılaştırılması. Yüksek dirençli yarıiletken tabanların özellikleri. Hibrit devreler için taban malzemeleri. Kalın ve ince film teknolojileri. Diğer film malzemeleri. MIC'lerde aktif devrelerin karakteristikleri. Mikroşerit transmisyon hatları: Mikroşerit hat yapılarının sanki TEM analizi. Şerit Sistemlerin TEM Analizi İçin Bir Genel İntegral Denklem Yöntemi. Mikroşerit hatların dalga teorisi analizi: Işıma ve sonlandırma. Helmholtz denklemine dayalı yöntemler. Hilbert, Wiener-Hopf problemlerine dayalı yöntemler. Şerit yapıda mikrodalga integre devrelerinde devre elemanları. İndüktör, rezistör, kapasitör yapıları. 12 GHz'de dağıtılmış parametrelili elemanların performansları ve ölçümleri. Dağıtılmış elemanlı devre uygulamaları. Tümlleştirilmiş ferromagnetik cihazlar: Sınırlı ortamda elektromagnetik dalga yayılımı. Tümlleştirilmiş ferit faz kaydırıcılar. Sirkülatörler, ayrıtta kılavuzlamalı yapılar. Kupl mikroşerit transmisyon hatlarında mikrodalga yayılımı: Kuplajlı mikroşerit yapıları. Sanki- TEM yaklaşımında doğal modlar. Sayısal Yaklaşımlar ve Uygulamalar: Bilgisayar destekli tasarım. Simülasyon, optimizasyon. Şerit Yapıda Mikrodalga devrelerinin analizi: Kaskat bağlı dağıtılmış elemanların analitik karakteristikleri. Performans simülasyonu teknikleri. Optimizasyonun esasları: Sistem optimizasyonunda hata sıfırlama metodu (DEMON). Güncel araştırma problemlerinin tanıtılması. Yeni çıkan yöntemlerin tanıtılması.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler, Şerit ve mikroşerit sistemlerin analiz yöntemlerinin ve yeni tekniklerin geliştirilmesi süreçlerinin anlaşılmasına ilişkin sistematik ve kuramsal becerileri kazanacaklar.
2	Öğrenciler, özgün metot oluşturma süreçlerinin bilgisini ve becerilerini kazanacaklar.

3	Öğrenciler, analitik düşünme problem çözme yaklaşımlarını ve tekniklerini geliştirme süreçlerini öğrenecekler.
4	Öğrenciler, şerit ve mikroşerit sistemlere ilişkin problemleri, bu problemlerin modellenmesini ve çözümlerini öğrenecekler.
5	Öğrenciler, şerit ve mikroşerit sistemlere ilişkin problemler ile ilgili orijinal ve bağımsız yazılım geliştirme süreçlerini kavrayacaklar.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Şerit Sistemlerin Tanıtımı: Mikrodalga İntegre Devreleri. Mikrodalga integre devrelerinin devre formları.	Ders Notu
2	Yapım Teknikleri ve Beslenmeleri: Mikrodalga integre devrelerinin teknolojisi. Monolitik teknoloji, hibrit teknoloji. Monolitik ve hibrit teknolojilerin karşılaştırılması. Yüksek dirençli yarıiletken tabanların özellikleri. Hibrit devreler için taban malzemeleri. Kalın ve ince film teknolojileri. Diğer film malzemeleri. MIC'lerde aktif devrelerin karakteristikleri.	1. haftanın konuları.
3	Mikroşerit transmisyon hatları: Mikroşerit hat yapılarının sanki TEM analizi.	2. haftanın konuları.
4	Şerit Sistemlerin TEM Analizi İçin Bir Genel İntegral Denklem Yöntemi.	3. haftanın konuları.
5	Mikroşerit hatların dalga teorisi analizi: Işıma ve sonlandırma. Helmholtz denkleminde dayalı yöntemler. Hilbert problemine dayalı yöntemler.	4. haftanın konuları.
6	Wiener-Hopf problemine dayalı yöntemler.	5. haftanın konuları.
7	Şerit yapıda mikrodalga integre devrelerinde devre elemanları. İndüktör, rezistör, kapasitör yapıları. 12 GHz'de dağıtılmış parametreli elemanların performansları ve ölçümleri. Dağıtılmış elemanlı devre uygulamaları.	6. haftanın konuları.
8	Midterm 1	1-7. haftanın konuları.
9	Tümleştirilmiş ferromagnetik cihazlar: Sınırlı ortamda elektromagnetik dalga yayılımı. Tümleştirilmiş ferit faz kaydırıcılar. Sirkülatörler, ayrıtta kılavuzlamalı yapılar.	8. haftanın konuları.
10	Kuple mikroşerit transmisyon hatlarında mikrodalga yayılımı: Kuplajlı mikroşerit yapıları. Sanki- TEM yaklaşımında doğal modlar.	9. haftanın konuları.
11	Sayısal Yaklaşımlar ve Uygulamalar: Bilgisayar destekli tasarım. Simülasyon, optimizasyon.	10. haftanın konuları.
12	Şerit Yapıda Mikrodalga devrelerinin analizi: Kaskat bağlı dağıtılmış elemanların analitik karakteristikleri.	11. haftanın konuları.
13	Yılıçi Sınavı.	1-12. haftanın konuları.
14	Performans simülasyonu teknikleri. Optimizasyonun esasları: Sistem optimizasyonunda hata sıfırlama metodu (DEMON).	13. haftanın konuları.
15	Final	14. haftanın konuları.

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
-------------	------	------------

Devam/Katılım	38	1
Laboratuvar		
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
Laboratuvar			
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	1	54	54
Sunum / Seminer			
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. Güz yarıyılında da açılabilir.
--------------	---