



# ESOGÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Ders Bilgi Formu

**DERSİN KODU:** 151228521 -151248521

**DERSİN ADI:** Kablosuz Haberleşme

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATI		DERSİN						
	Teorik	Uygulama	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	Dil			
7	3	0	3	5	ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X)	Türkçe ( ) İngilizce (X)			
Dersin kredisini (kredisiz derslerde haftalık saatini) aşağıya işleyiniz (Gerekli görüyorsanız paylaşınız.).									
Matematik ve Temel Bilimler		Mesleki Konular [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]		Genel Eğitim		Sosyal			
4 ( )									
ÖLÇME- DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ		TEORİK- UYGULAMALI DERSLER			LABORATUVAR DERSLERİ				
YARIYIL İÇİ		Faaliyet türü		Sayı	%	Faaliyet türü		Sayı	%
		Ara Sınav		1	30	Kısa Sınav			
		Kısa Sınav		2	10	Deneyin Yapılışı			
		Ödev		2	10	Rapor			
		Proje		1	10	Rapor Sözlüsü			
		Diğer (Laboratuvar)				Diğer (.....)			
YARIYIL SONU SINAVI			1	40					
MAZERET SINAVI (Sözlü/Yazılı)									
VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)		YOK							
DERSİN KISA İÇERİĞİ		Radyo dalgalarının yayılımı, radyolinkler, uydu ağları ve link hesabı, kablosuz haberleşme için kanal modelleri, çoklu erişim teknikleri, bazı kablosuz haberleşme sistemleri (GMS, WLAN, vb.)							
DERSİN AMAÇLARI		1. Radyo dalgalarının yayılımı ile ilgili önemli öğeleri anlama. 2. Link performansının hesabı. 3. Uydu ağları hakkında bilgi. 4. Kanal modellerini anlama 5. Çoklu erişim teknikleri hakkında bilgi. 6. Bazı kablosuz haberleşme sistemlerini (GMS, WLAN, vb.) anlama							
DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI		Kablosuz haberleşme sistemleri ile ilgili mimari, analiz ve tasarım vurgulanmaktadır.							
DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI		Bu dersi geçen öğrenciler 1. Have fundamental knowledge on radyo dalgalarının yayılımı, kablosuz kanal modelleri, çoklu erişim teknikleri ve kablosuz sistemler hakkında temel bilgiye, 2. Karasal ve uydu linklerinin link performanslarının hesabı ve analizini yapma Becerisi kazanacaklardır.							
TEMEL DERS KİTABI		Andreas F. Molisch, Wireless Communications, 2nd ed., John Wiley and Sons, 2011.							
YARDIMCI KAYNAKLAR		Roger L. Freeman, Radio System Design for Telecommunications, 3rd ed., John Wiley and Sons, 2007.							
DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER									

DERSİN HAFTALIK PLANI	
HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Mobil ve baz istasyonlarında kullanılan antenlerin temelleri
2	Radio dalgalarının yayılımı: Friis iletim denklemi, boş uzay yol kaybı, kırınım, atmosferik etkiler
3	Radio dalgalarının yayılımı: Fresnel bölgeleri, yerden yansıma, bozulma, çeşitleme
4	Radyolinkler: Temel link hesabı, modülasyon teknikleri, dijital haberleşme linkleri
5	Uydu ağları: Yörünge tipleri, bakış açılarının hesabı, C/N ve G/T oranları için link hesabı
6	Uydu ağları: Yalnız-alıcı aklar, iki-yönlü linkler, SCPC linkler
7	Uydu ağları: VSAT
8	Ara sınav
9	Ara sınav
10	Kanal modelleri: Darbant modelleri, genişbant modelleri
11	Kanal modelleri: Yönlendiricili modeller, deterministik kanal modelleme yöntemleri
12	Çoklu erişim teknikleri: FDMA, TDMA, CDMA
13	Kablosuz haberleşme sistemleri: GSM tarihi
14	Diğer kablosuz haberleşme sistemleri
15,16	Yarıyıl sonu sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	4	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.	X			
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	X			
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri kapsayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				X
5	Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.			X	
7	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.			X	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.				X
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.				X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X

**Dersin program çıktılarına katkısı hakkında değerlendirme için:**

**4:Yüksek 3: Orta 2: Az 1: Hiç**

**Hazırlayan öğretim üyesi/üyeleri:** Prof. Dr. Gökhan ÇINAR

**İmza(lar):**

**Tarih:**