

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	COMMUNICATION SYSTEMS-II / COMMUNICATION SYSTEMS-II	
Ders Kodu / Course Code	505004062006	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	2.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilere kablosuz iletişim sistemlerinin modellenmesi, incelenmesi ve performans ölçümü ile alakalı temel kavramlarını öğretmek ve bunların mühendislik problemlerinde kullanımını göstermek.	The objective of this course is to teach the students the basic concepts related to describing, modeling and investigating the performance of wireless communication systems and to show them how to use this knowledge for solving related engineering problems.
İçeriği / Content	Yayıma ve gürültü, Boş alanda yayılım, Tabii yayımları için fiziksel modeller, Tabii yayımlar için istatistiksel modeller, Mobil radyo için lokal etkiler, İç mekan yayılımı, Kablosuz kanal karakteristikleri ve sınıflandırılmaları, Gürültü ve girişim sorunları, Bağlantı bütçesi ve hesaplaması, FHSS, DSSS, CDMA, Kanal tahmini, Güç kontrolü,	Propagation and Noise, Free Space Propagation, Physical models for Terrestrial Propagation, Statistical Models for Terrestrial propagation, Local Effects for Mobile Radio, Indoor Propagation, Wireless Channel Characteristics and Classifications, Noise and Interference Issues, Link Budget and Calculations. Spread spectrum, FHSS, DSSS, CDMA Channel estimation, Power Control, C
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1.Modern Digital and Analog Communication Systems. B.P. Lathi, Zhi Ding. 2. Digital communication fundamentals Bernar Sklar	1.Modern Digital and Analog Communication Systems. B.P. Lathi, Zhi Ding. 2. Digital communication fundamentals Bernar Sklar
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Asst. Prof. Dr. Bilge Kartal Çetin	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Modern kablosuz haberleşme sistemlerin yapısı ve çalışma prensipleri öğrenmesi	Introducing the modern wireless communication systems and working principles
2	Kablosuz iletişimle ilgili mühendislik problemleri analiz etmesini ve modelleme yöntemlerini öğrenmesi	Analysis and modelling the engineering problems in wireless communication
3	Yeni teknolojilerde sürdürülebilirlik ve yenilikçilik konusunda farkındalık yaratmak	Awareness raising about inventiveness and maintainability of new technologies

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Haberleşme hattı analizi	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	Communication Link Analysis	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yayıma ve gürültü, Boş alanda yayılım, Tabii yayımları için fiziksel modeller	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	Propagation and Noise, Free Space Propagation, Physical models for Terrestrial Propagation	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tabii yayımlar için istatistiksel modeller, Mobil radyo için lokal etkiler, İç mekan yayılımı, Kablosuz kanal karakteristikleri ve sınıflandırmaları	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	Statistical Models for Terrestrial propagation, Local Effects for Mobile Radio, Indoor Propagation, Wireless Channel Characteristics and Classifications	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gürültü ve enterferans sorunları, Bağlantı bütçesi ve hesaplaması,	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	Noise and Interference Issues, Link Budget and Calculations,	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yayılmış Spektrum	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	Spread Spectrum	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	FHSS, DSSS	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	FHSS, DSSS	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		
7	Girişim ve girişim engelleyici teknikler	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	Jamming consideration	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		
8	Hücreli haberleşme teknolojilerinin tanıtımı, 1G 2G, 3G,4G,5G	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	Cellular networks and 1G, 2G,, 3G, 4G,5G	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		
9	Ara Sınav				
	Midterm Exam				
10	Sönümlenmeli kanallar	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	Fading Channels	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		
11	CDMA	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	CDMA	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	CDMA, güç kontrolü	Rehberli Problem Çözümü	Rehberli Problem Çözümü		
	CDMA, power control	Directed Problem Solving	Directed Problem Solving		
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
13	OFDM	Rehberli Problem Çözümü			
	OFDM	Directed Problem Solving			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
14	Kapanış ve özet Dersi	Kapanış Dersi			
	Review Session	Review Session			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
15	Final Sınavı				
	Final Exam				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	50
Laboratuvar / Laboratory	1	50
Toplam / Total:	2	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40
Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:		100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:		

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Laboratuvar / Laboratory	14	2.00	28.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	5	5.00	25.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	40.00	40.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Toplam / Total:	37	93.00	165.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 165.00/30.00 = 5.50 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 165.00 / 30.00 = 5.50 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																	
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15	1.1.16	1.1.17	1.1.18
1.Modern kablosuz haberleşme sistemlerin yapısı ve çalışma prensipleri öğrenmesi / Introducing the modern wireless communication systems and working principles	5																	
2.Kablosuz iletişimle ilgili mühendislik problemleri analiz etmesini ve modelleme yöntemlerini öğrenmesi / Analysis and modelling the engineering problems in wireless communication		4		5														
3. Yeni teknolojilerde sürdürülebilirlik ve yenilikçilik konusunda farkındalık yaratmak / Awareness raising about inventiveness and maintainability of new technologies						4												

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high