

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Mobile and Wireless Networks / Mobile and Wireless Networks	
Ders Kodu / Course Code	9103015412005	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilerin, mobil ve kablosuz iletişimle ilgili temel kavramları ve mobil ve kablosuz ağ teknolojilerini öğrenebilmesini sağlamaktır.	The aim of this course is to enable students to learn the basic concepts of mobile and wireless communication and mobile and wireless network technologies.
İçeriği / Content	<p>1. Mobil ve Kablosuz Ağlara Giriş ve Kablosuz ağların gelişimi.</p> <p>2. Kablosuz iletişimin temel ilkeleri ve çalışma prensipleri.</p> <p>3. Kablosuz Kişisel Alan Ağları (WPAN) teknolojilerine giriş. Bluetooth, irda, HomeRF, UWB, 6lowPAN, vs... teknolojileri.</p> <p>4. Kablosuz Yerel Alan Ağı teknolojileri (WLAN). IEEE.802.11 standard'ları, (WiFi, ve LiFi Teknolojileri)</p> <p>5. Kablosuz Metropol Alan Ağları (WMAN) ve Kablosuz Geniş Alan Ağları (WWAN)na ilişkin 1G, 2G, 3G, 4G, 4.5G, 5G, 6G, FSO, teknolojileri</p> <p>6) Hareketli Tasarsız Ağlar (MANET-Mobile Ad Hoc Networks), Uçan Tasarsız Ağlar (FANET-Flying Ad Hoc Networks), Araçlar arası Tasarsız Ağlar (VANET-Vehicular Ad Hoc Networks)</p> <p>7. Uydu İletişim Teknolojileri (Satellite Networks)</p> <p>8. Kablosuz Algılayıcı Ağlar (Wireless Sensor Networks) teknolojileri.</p> <p>9. Ağ Formunda Olmayan Kablosuz İletişim Teknolojileri. (NFC-Near Field Communication), (DLNA-Digital Living Network Alliance) örnekleri.</p>	<p>1. Introduction to Mobile and Wireless Networks and the development of wireless networks.</p> <p>2. Basic principles and working principles of wireless communication.</p> <p>3. Introduction to Wireless Personal Area Networks (WPAN) technologies. Bluetooth, irda, HomeRF, UWB, 6lowPAN, etc.. technologies.</p> <p>4. Wireless Local Area Network technologies (WLAN). IEEE.802.11 standards, (WiFi and LiFi Technologies)</p> <p>5. 1G, 2G, 3G, 4G, 4.5G, 5G, 6G, FSO technologies related to Wireless Metro Area Networks (WMAN) and Wireless Wide Area Networks (WWAN)</p> <p>6) Mobile Ad Hoc Networks (MANET-Mobile Ad Hoc Networks), Flying Ad Hoc Networks (FANET-Flying Ad Hoc Networks), Vehicle Ad Hoc Networks (VANET-Vehicular Ad Hoc Networks)</p> <p>7. Satellite Communication Technologies (Satellite Networks)</p> <p>8. Wireless Sensor Networks technologies.</p> <p>9. Wireless Communication Technologies Not in Network Form. (NFC-Near Field Communication), (DLNA-Digital Living Network Alliance) examples.</p>
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None

Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1) Mobil ve Kablosuz Ağlar Ders Notları; Levent Toker 2) Mobile and Wireless Networks; Khaldan Al Agha, Guy Pujolle, Tara Ali-Yahiya; Wiley Comp.; ISBN: 978-1-84821-714-0 3) The Future of Wireless Networks : Architectures, Protocols and Services; Mohesen Guizani, Hsiao-Hwa Chen, Chonggang Wang; CRC Press; ISBN-13: 978-1-4822-2095-7	1) Mobile and Wireless Networks Lecture Notes; Levent Toker 2) Mobile and Wireless Networks; Khaldan Al Agha, Guy Pujolle, Tara Ali-Yahiya; Wiley Comp.; ISBN: 978-1-84821-714-0 3) The Future of Wireless Networks : Architectures, Protocols and Services; Mohesen Guizani, Hsiao-Hwa Chen, Chonggang Wang; CRC Press; ISBN-13: 978-1-4822-2095-7
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Levent TOKER	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Mobil ve kablosuz iletişimle ilgili temel kavramları açıklayabilme	To be able to explain the basic concepts of mobile and wireless communication.
2	Kablosuz kişisel alan ağları (WPAN) ile ilgili teknolojileri açıklayabilme.	To be able to explain the technologies related to wireless personal area networks (WPAN).
3	Kablosuz yerel alan ağları (WLAN) ile ilgili teknolojileri açıklayabilme	To be able to explain the technologies related to wireless local area networks (WLAN).
4	Kablosuz Metropol Alan Ağları (WMAN) ve Kablosuz Geniş Alan Ağları (WWAN) ile ilgili teknolojileri açıklayabilme.	To be able to explain the technologies related to Wireless Metro Area Networks (WMAN) and Wireless Wide Area Networks (WWAN).
5	Hareketli Tasarsız Ağlar (MANET-Mobile Ad Hoc Networks), Uçan Tasarsız Ağlar (FANET-Flying Ad Hoc Networks) ve (Araçlararası Tasarsız Ağlar (VANET-Vehicular Adhoc Networks) teknolojilerini açıklayabilme.	To be able to explain the technologies of Mobile Ad Hoc Networks (MANET-Mobile Ad Hoc Networks), Flying Ad Hoc Networks and (VANET-Vehicular Adhoc Networks).
6	Uydu iletişiminin (Satellite Communication) karakteristiklerini ve uydu iletişim teknolojilerini açıklayabilme.	To be able to explain the characteristics of satellite communication and satellite communication technologies.
7	Kablosuz Algılayıcı Ağ (Wireless Sensor Networks) teknolojilerini açıklayabilme	To be able to explain Wireless Sensor Networks technologies.
8	Ağ formunda olmayan kablosuz iletişim teknolojilerini (RFID-Radio Frequency Identification), (NFC-Near Field Communication), DLNA (Digital Living Network Alliance) açıklayabilme	To be able to explain non-network wireless communication technologies (RFID-Radio Frequency Identification), (NFC-Near Field Communication), DLNA (Digital Living Network Alliance).

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kablosuz Ağlara Giriş, Kablosuz Ağların Gelişimi,				
	Introduction to Wireless Networks, Development of Wireless Networks,				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kablosuz İletişimin Temelleri ve Prensipleri, Hücre ve Hücre çeşitleri, Analog ve Sayısal Veri İletimi, Kablosuz Sistemler için modülasyon teknikleri, Ad hoc ve yarı ad hoc kavramları, Devre Anahtarlama, Paket Anahtarlama				
	Fundamentals and Principles of Wireless Communication, Cell and Cell Types, Analog and Digital Data Transmission, Modulation techniques for Wireless Systems, Ad hoc and semi-ad hoc concepts, Circuit Switching, Packet Switching				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kablosuz Kişisel Alan Ağları (WPAN- Wireless Personal Area Networks) özellikleri ve mimarisi. Bluetooth, HomeRF, irda, UWB, 6lowPAN, vs.. Teknolojileri				
	Wireless Personal Area Networks (WPAN) features and architecture. Bluetooth, HomeRF, irda, UWB, 6lowPAN, etc .. Technologies				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kablosuz Yerel Alan Ağı (WLAN-Wireless Local Area Networks) teknolojileri, WLAN mimarisi,				
	Wireless Local Area Network (WLAN-Wireless Local Area Networks) technologies, WLAN architecture				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kablosuz Yerel Alan Ağları standartları				
	Wireless Local Area Networks standards				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	LiFi Teknolojisi ve özellikleri				
	LiFi Technology and features				
7	Kablosuz Metropol Alan Ağları (WMAN-Wireless Metropolitan Area Networks) ve (WWAN-Wireless Wide Area Networks) özellikleri ve mimarileri. 1G, 2G, 3G, 4G, 5G Teknolojileri, Mobil IP				
	Wireless Metropolitan Area Networks (WMAN-Wireless Metropolitan Area Networks) and (WWAN-Wireless Wide Area Networks) features and architectures. 1G, 2G, 3G, 4G, 5G Technologies, Mobile IP				
8	FSO (Free Space Optical Technology)				
	FSO (Free Space Optical Technology)				
9	Dördüncü Nesil Sistemlere Giriş, Dördüncü Nesil Servisler ve Uygulamalar, 4.5 Nesil teknoloji özellikleri.				
	Introduction to Fourth Generation Systems, Fourth Generation Services and Applications, 4.5 Generation technology features.				
10	Ara Sınav				
	Midterm				
11	Beşinci nesil kablosuz teknolojiler, 5G nesil teknolojilerinin özellikleri ve 5G uygulamaları				
	Fifth generation wireless technologies, features of 5G generation technologies and 5G applications				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Hareketli Tasarsız Ağlar (MANET-Mobile Ad Hoc Networks), Uçan Tasarsız Ağlar (FANET-Flying Ad Hoc Networks) ve Araçlar arası Tasarsız Ağlar (VANET-Vehicular Ad Hoc Networks)				
	Mobile Ad Hoc Networks (MANET-Mobile Ad Hoc Networks), Flying Ad Hoc Networks and Vehicle Ad Hoc Networks (VANET-Vehicular Ad Hoc Networks)				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uydu iletişimi (Satellite Communications). Uydu iletişiminin özellikleri ve uygulamaları. LEO, MEO ve GEO sistemler				
	Satellite communications. Features and applications of satellite communication. LEO, MEO and GEO systems.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kablosuz Algılayıcı Ağların (Wireless Sensor Networks) özellikleri. Kablosuz algılayıcı ağların uygulama alanları.				
	Features of Wireless Sensor Networks. Application areas of wireless sensor networks.				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ağ formunda olmayan iletişim teknolojilerine örnekler : RFID (Radio Frequency Identification), NFC (Near Field Communications) ve DLNA (Digital Living Network Alliance) teknolojilerinin özellikleri ve uygulama alanları.				
	Examples of non-networked communication technologies: RFID (Radio Frequency Identification), NFC (Near Field Communications) and DLNA (Digital Living Network Alliance) technologies' features and application areas				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

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(%):		60

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)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	2	30.00	60.00
Rapor Sunma / Report Presentation	2	2.00	4.00
Bireysel Çalışma / Self Study	15	2.00	30.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Okuma / Reading	14	3.00	42.00
Toplam / Total:	51	94.00	232.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 232.00/30.00 = 7.73 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 232.00 / 30.00 = 7.73 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1.Mobil ve kablosuz iletişimle ilgili temel kavramları açıklayabilme / To be able to explain the basic concepts of mobile and wireless communication.	5						
2.Kablosuz kişisel alan ağları (WPAN) ile ilgili teknolojileri açıklayabilme. / To be able to explain the technologies related to wireless personal area networks (WPAN).	5	4		3	3		
3.Kablosuz yerel alan ağları (WLAN) ile ilgili teknolojileri açıklayabilme / To be able to explain the technologies related to wireless local area networks (WLAN).	5			4	3		
4.Kablosuz Metropol Alan Ağları (WMAN) ve Kablosuz Geniş Alan Ağları (WWAN) ile ilgili teknolojileri açıklayabilme. / To be able to explain the technologies related to Wireless Metro Area Networks (WMAN) and Wireless Wide Area Networks (WWAN).	5			4	3		
5.Hareketli Tasarsız Ağlar (MANET-Mobile Ad Hoc Networks), Uçan Tasarsız Ağlar (FANET-Flying Ad Hoc Networks) ve (Araçlararası Tasarsız Ağlar (VANET-Vehicular Adhoc Networks) teknolojilerini açıklayabilme. / To be able to explain the technologies of Mobile Ad Hoc Networks (MANET-Mobile Ad Hoc Networks), Flying Ad Hoc Networks and (VANET-Vehicular Adhoc Networks).	5			4	3		
6.Uydu iletişiminin (Satellite Communication) karakteristiklerini ve uydu iletişim teknolojilerini açıklayabilme. / To be able to explain the characteristics of satellite communication and satellite communication technologies.	5			4	3		
7.Kablosuz Algılayıcı Ağ (Wireless Sensor Networks) teknolojilerini açıklayabilme / To be able to explain Wireless Sensor Networks technologies.	5			4	3		
8.Ağ formunda olmayan kablosuz iletişim teknolojilerini (RFID-Radio Frequency Identification), (NFC-Near Field Communication), DLNA (Digital Living Network Alliance) açıklayabilme / To be able to explain non-network wireless communication technologies (RFID-Radio Frequency Identification), (NFC-Near Field Communication), DLNA (Digital Living Network Alliance).	5			4	3		

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