

ELE 461/561 – KABLOSUZ HABERLEŞME

Yılı, dönemi: 2020-21 Bahar	Önkoşul listesi: Olasılık, haberleşme, doğrusal cebir	Ders/Laboratuar Saatleri: 4/0
Öğretim Üyesi: Doç. Dr. Tolga Girici		Asistan: --
Ders Tanımı: Akıllı antenler, uzamsal çeşitleme, uzamsal çoklama, matrisler, kanal kapasitesi, SISO, MIMO, eigenbeamforming, yol kaybı, çok yollu sönümlenme, yavaş ve hızlı sönümlenme, MIMO kanal modelleri, antenler arası ilinti, Alamouti kodlaması, en büyük oransal birleştirme, uzay zaman kodlama, uzamsal çoklama, V-BLAST, H-BLAST, genişbant, OFDM, kanal kestirimi, pilot sinyaller, WiFi, LTE		
Ders Kitabı ve Diğer Kaynaklar: <ol style="list-style-type: none">1. Cho, Yong Soo, et al. MIMO-OFDM wireless communications with MATLAB. John Wiley & Sons, 2010. (Ders Kitabı)2. Heath Jr, Robert W., and Angel Lozano. Foundations of MIMO communication. Cambridge University Press, 2018.3. Hampton, Jerry R. Introduction to MIMO communications. Cambridge University Press, 2013.4. Brown, Tim, Persefoni Kyritsi, and Elizabeth De Carvalho. Practical guide to MIMO radio channel: With MATLAB examples. John Wiley & Sons, 2012.5. Biglieri, Ezio, et al. MIMO wireless communications. Cambridge university press, 2007.6. Goldsmith, Andrea. Wireless communications. Cambridge university press, 2005.		
Ders Amaçları: <ol style="list-style-type: none">1. Çoklu anten kablosuz haberleşmenin matematiksel temelini kavramak (teori)2. Çoklu anten kablosuz haberleşme teknolojilerinin tasarımı (uygulama)		
Ders İçeriği: <ol style="list-style-type: none">1. Kablosuz kanal: Yayılım ve sönümlenme (4 saat)2. SISO Kanal modelleri (5 saat)3. MIMO Kanal modelleri (5 saat)4. OFDM'e Giriş (6 saat)5. OFDM Senkronizasyonu (3 saat)6. Kanal kestirimi (3 saat)7. PAPR (2 saat)8. Hücreler arası girişim (2 saat)9. MIMO Kanal kapasitesi (2 saat)10. Anten çeşitlemesi ve uzay zaman kodlama (4 saat)11. Uzamsal çoklamalı MIMO sistemlerinde sinyal sezimi (3 saat)12. Verici tarafında kanal bilgisi (2 saat)13. Çoklu kullanıcı MIMO (2 saat)		
Ders web sitesi: http://www.tgirici.com/ele561		
Başarı Değerlendirme Ağırlıkları:		
Lisansüstü		
Ara sınav	% 30	
Ödev	% 10	
Proje	% 20	

Final	% 40			
Derse ve işleyişe özel ek duyurular:				
1. Ciddi bir sağlık probleminiz olmadıkça sınavlara girmeniz ve rapor almamanız tavsiye edilir.				
2. Proje seçilecek bir makale hakkında rapor hazırlama şeklinde olacaktır. Yapılan çalışmanın sunumu da (zaman olursa) yaptırılabilir.				
Müfredata Katkısı (Kredi)	Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Konuları	Mühendislik Tasarımı	Genel Eğitim
	30	40	30	0
Dersin Katkıda Bulunduğu Öğrenci Çıktıları				
A	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
B	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi			
C	İstenen ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sıhhi, güvenlik, sürdürülebilirlik gereksinimlerini karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarımı becerisi			X
D	Disiplinlerarası takımlarda çalışabilme becerisi			
E	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
F	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci			
G	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi			X
H	Mühendislik çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim			
I	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci			X
J	Çağın sorunları hakkında bilgi			X
K	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi			X
Hazırlayan: Tolga Girici			Tarih: 18 Ocak 2021	