

## DERS ÖĞRETİM PROGRAMI FORMU

<b>Dersin Adı</b>	<b>Kodu</b>	<b>Normal Yarıyılı</b>	<b>Kredisi</b>	<b>Ders</b>	<b>3</b>
				<b>uygulama</b>	<b>-</b>
Hareketli Hücresel Haberleşme Sistemleri –II-	1404590	8	3	<b>Laboratuvar ( Saat / Hafta )</b>	<b>-</b>
<b>Dersin Dili</b>	Türkçe				
<b>Dersin Türü</b>	Mesleki seçimlik				
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Y.Doç.Dr.Aktül Kavas				
<b>Dersin İçeriği</b>	<p>UMTS şebekelerine giriş, UMTS şebeke topolojisi, WCDMA kavramları ve radyo kanal modelleri, WCDMA fiziksel katman özellikleri, kanal özellikleri, modülasyon, çoğullama, kodlama, sinyalleşme ve protokol yapıları.</p> <p>Radyo şebeke planlaması, RF link hesaplamaları, boyutlandırma, kapasite ve kapsama planlaması ve optimizasyon.</p> <p>Yeni nesil haberleşme sistemlerinde trafik modellemesi, paket trafik planlaması, HSPA kavramı, performans faktörleri.</p> <p>Uzun vadeli gelişim sistemleri ve yakınsama.</p>				
<b>Dersin Amacı</b>	Üçüncü ve sonraki nesil telsiz hücresel haberleşme yapısının öğrenilmesi ve sistem tasarımı				
<b>Dersin Kazandıracığı Bilgi ve Beceriler</b>	2. ve 3.nesil telsiz hücresel haberleşme sistemlerinin birlikte çalışabilirliğinin öğrenilmesi ve 3. nesil ve sonraki haberleşme tekniği kullanılarak sistem tasarımının yapılabilmesi.				
<b>Ders Kitabı (Notu)</b>	1) Harri Holma and Antti Toskala “WCDMA for UMTS: HSPA Evolution and LTE” John Wiley and Sons Ltd., 2010.				
<b>Yararlanılacak Diğer Kaynaklar</b>	<p>1) Lawrence Harte "Introduction to Wideband Code Division Multiple Access (WCDMA)" Althos Publishing Inc.,2004.</p> <p>2) Andrew Richardson “WCDMA Design Handbook” Cambridge University Press.,2005.</p> <p>3) 3G Evolution, Second Edition: HSPA and LTE for Mobile Broadband by Erik Dahlman, Stefan Parkvall, Johan Skold, and Per Beming, Academic Press Elsevier,2008.</p> <p>4) Chris Johnson"Radio Access Networks for UMTS: Principles and Practice” John Wiley and Sons Ltd., 2008.</p> <p>5) Stefania Sesia, Issam Toufik, and Matthew Baker “LTE, The UMTS Long Term Evolution: From Theory to Practice” John Wiley and Sons, 2009</p>				
<b>Ön Koşul Dersleri</b>	Hareketli Hücresel Haberleşme Sistemleri I				
<b>Ön Koşul Konuları</b>	Analog ve sayısal haberleşme				
<b>Ödev ve Projeler</b>	-				
<b>Laboratuvar Deneyleri</b>	Yok				
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>	-				
<b>Diğer Uygulamalar</b>	Yok				
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b>			<b>Adedi</b>	<b>Etki Oranı %</b>	
	<b>Ara Sınavlar</b>		2	%60	
	<b>Kısa Sınavlar</b>				
	<b>Ödevler</b>				
	<b>Projeler</b>				
	<b>Dönem Ödevi</b>				
<b>Laboratuvar</b>					

	<b>Diğer</b>		
	<b>Final Sınavı</b>		%40
<b>Ders Gruplarına Göre Ders Kredisinin Dağılımı, %</b>	<b>Temel Bilimler</b>		
	<b>Mesleki</b>		
	<b>Diğer</b>		

### DERS PLANI

Hafta	Konular
1	UMTS Şebekelerine giriş, UMTS şebeke topolojisi, WCDMA kavramları, Radyo Kanal modelleri, WCDMA ve 2. nesil haberleşme sistem protokolleri arasındaki farklılıklar
2	UMTS şebekeleri ve uygulamaları, Devre anahtarlamalı, paket anahtarlamalı, içerik sunan, konum belirleyici servisler.
3	WCDMA fiziksel katman özellikleri, kanal özellikleri, modülasyon, çoğullama, kodlama, sinyalleşme.
4	Radyo arayüz protokolleri, protokol yapısı, Broadcast/ multicast kontrol protokolleri
5	Radyo şebeke planlaması, RF link hesaplamaları, Boyutlandırma, kapasite ve kapsama planlaması ve optimizasyon
6	Radyo kaynaklarının yönetimi, Güç kontrolü, aktarma teknikleri, hava arayüz hesaplamaları, çağrı kabul kontrolü.
7	Yeni nesil haberleşme sistemlerinde trafik modellenmesi
8	WCDMA Fiziksel katman performans hesaplaması,
9	WCDMA paket trafik planlaması, TCP, kullanıcı özellikli paket planlama, ortak kanallar, atanmış kanallar, aşağı link paylaşımlı kanallar, hücre özellikli paket planlama
10	HSDPA kavramı, performans faktörleri, spektral verimliliği, kod verimliliği ve dinamik menzil.
11	HSUPA kavramı, performans faktörleri ve haberleşmesi.
12	UMTS sistemlerinde servis kalitesi ve yönetimi.
13	Diğer üçüncü nesil radyo erişim teknikleri.
14	Uzun vadeli gelişim sistemleri ve yakınsama

### BÖLÜM PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Programı Tarafından Öğrenciye Kazandırılması Amaçlanan Bilgi ve Beceriler	1	2	3
1	Temel bilim ve mühendislik bilgisinin kullanımı			x
2	Deney tasarlama, analiz etme ve yorumlama			x
3	Tasarım yapabilme		x	
4	Takım çalışması yapabilme		x	
5	Problem belirleyebilme ve çözebilme			x
6	Mesleki ve etik anlayışa sahip olma		x	
7	Etkin iletişim kurabilme becerisi	x		
8	Mesleğin küresel ve toplumsal etkilerini bilebilme			x
9	Yaşam boyu öğretimin bilincinde olma			x
10	Çağdaş konuların bilincinde olma			x
11	Çağdaş mühendislik araç ve yöntemlerini kullanabilme			x
12	Öğrencinin seçtiği bir elektronik ve haberleşme mühendisliği uygulama alanında daha ayrıntılı bilgi ve uygulama yapmasının sağlanması			x

**Dersin :** 1: Hiç Katkısı Yok, 2: Kısmen Katkısı Var, 3: Tam Katkısı Var.