



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
İletişim Teknolojileri	EHM5218	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	---------------------------------------------

Dersin Koordinatörü	N. Özlem Ünverdi
---------------------	------------------

Dersi Veren(ler)	N. Özlem Ünverdi
------------------	------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Dersin amacı, iletişim teknolojilerini incelemek ve kablolu ve kablosuz iletim ortamları analiz etmektir.
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dersin İçeriği	<p>1. İletişimin teknolojik gelişimi 2. İletişimin sınıflandırılması 2.1 Kablosuz iletişim 2.2 Kablolu iletişim 3. Kablosuz iletişim 3.1 Antenlerin sınıflandırılması ve kullanım alanları 3.2 Antenlerin çalışma prensibi 3.3 Anten parametreleri 3.4 Anten dizileri 3.5 Serbest uzayda elektromagnetik dalga propagasyonu 3.6 Serbest uzay propagasyonunda modal analiz 3.7 Kablosuz iletişimde optimizasyon analizi 4. Kablolu iletişim 4.1 Dalga kılavuzlarının sınıflandırılması ve kullanım alanları 4.2 Dalga kılavuzlarının çalışma prensibi 4.3 Dalga kılavuzlarında elektromagnetik dalga propagasyonu 4.4 Dalga kılavuzlarında modal analiz 4.5 Bakır kablo 4.6 Koaksiyel kablo 4.7 Optik fiber 4.7.1 Sınıflandırılması 4.7.2 Avantajları 4.7.3 Düzlemsel yapıdaki katmanlı (slab) optik fiber 4.7.4 Silindirik optik fiber 4.7.5 Modal analiz 4.8 Optik haberleşmede sistem yapısı 4.8.1 Analog haberleşme 4.8.2 Sayısal haberleşme 4.9 Kablolu iletişimde optimizasyon analizi 5. Modülasyon teknikleri 5.1 Analog modülasyon 5.2 Sayısal modülasyon 6. Çoğullama teknikleri 6.1 TDM – TDMA 6.2 FDM – FDMA 6.3 WDM – WDMA 6.4 CDM – CDMA 7. Teknolojik gelişmeler 7.1 GSM teknolojisi 7.1.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.1.2 Teknolojik gelişimi 7.1.3 Çalışma prensibi 7.1.4 Transmisyon mekanizması 7.1.5 Sistem yapısı 7.2 GPRS teknolojisi 7.2.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.2.2 Teknolojik gelişimi 7.2.3 Çalışma prensibi 7.2.4 Transmisyon mekanizması 7.2.5 Sistem yapısı 7.3 UMTS teknolojisi 7.3.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.3.2 Teknolojik gelişimi 7.3.3 Çalışma prensibi 7.3.4 Transmisyon mekanizması 7.3.5 Sistem yapısı 7.4 VoIP teknolojisi 7.4.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.4.2 Teknolojik gelişimi 7.4.3 Çalışma prensibi 7.4.4 Transmisyon mekanizması 7.4.5 Sistem yapısı 7.5 WAP teknolojisi 7.5.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.5.2 Teknolojik gelişimi 7.5.3 Çalışma prensibi 7.5.4 Transmisyon mekanizması 7.5.5 Sistem yapısı 7.6 Bluetooth teknolojisi 7.6.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.6.2 Teknolojik gelişimi 7.6.3 Çalışma prensibi 7.6.4 Transmisyon mekanizması 7.6.5 Sistem yapısı 7.7 Infrared iletişim teknolojisi 7.7.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.7.2 Teknolojik gelişimi 7.7.3 Çalışma prensibi 7.7.4 Transmisyon mekanizması 7.7.5 Sistem yapısı 7.8 ISDN teknolojisi 7.8.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.8.2 Teknolojik gelişimi 7.8.3 Çalışma prensibi 7.8.4 Transmisyon mekanizması 7.8.5 Sistem yapısı 7.9 ATM teknolojisi 7.9.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.9.2 Teknolojik gelişimi 7.9.3 Çalışma prensibi 7.9.4 Transmisyon mekanizması 7.9.5 Sistem yapısı 7.10 DSL teknolojisi 7.10.1</p>
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>İletişimdeki yeri ve önemi 7.10.2 Teknolojik gelişimi 7.10.3 Çalışma prensibi 7.10.4 Transmisyon mekanizması 7.10.5 Sistem yapısı 7.11 SONET ve SDH-PDH teknolojileri 7.11.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.11.2 Teknolojik gelişimi 7.11.3 Çalışma prensibi 7.11.4 Transmisyon mekanizması 7.11.5 Sistem yapısı 7.12 Kablolu TV (CATV) teknolojisi 7.12.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.12.2 Teknolojik gelişimi 7.12.3 Çalışma prensibi 7.12.4 Transmisyon mekanizması 7.12.5 Sistem yapısı 7.13 Digital TV teknolojisi 7.13.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.13.2 Teknolojik gelişimi 7.13.3 Çalışma prensibi 7.13.4 Transmisyon mekanizması 7.13.5 Sistem yapısı 7.14 IPv6 teknolojisi 7.14.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.14.2 Teknolojik gelişimi 7.14.3 Çalışma prensibi 7.14.4 Transmisyon mekanizması 7.14.5 Sistem yapısı 7.15 Femtocell teknolojisi 7.15.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.15.2 Teknolojik gelişimi 7.15.3 Çalışma prensibi 7.15.4 Transmisyon mekanizması 7.15.5 Sistem yapısı 7.16 GPS teknolojisi 7.16.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.16.2 Teknolojik gelişimi 7.16.3 Çalışma prensibi 7.16.4 Transmisyon mekanizması 7.16.5 Sistem yapısı 7.17 MPLS teknolojisi 7.17.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.17.2 Teknolojik gelişimi 7.17.3 Çalışma prensibi 7.17.4 Transmisyon mekanizması 7.17.5 Sistem yapısı 7.18 WiMAX ve Wi-Fi teknolojileri 7.18.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.18.2 Teknolojik gelişimi 7.18.3 Çalışma prensibi 7.18.4 Transmisyon mekanizması 7.18.5 Sistem yapısı 7.19 VPN ve VPRN teknolojileri 7.19.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.19.2 Teknolojik gelişimi 7.19.3 Çalışma prensibi 7.19.4 Transmisyon mekanizması 7.19.5 Sistem yapısı 7.20 IMS teknolojisi 7.20.1 İletişimdeki yeri ve önemi 7.20.2 Teknolojik gelişimi 7.20.3 Çalışma prensibi 7.20.4 Transmisyon mekanizması 7.20.5 Sistem yapısı 8. Ağ yapıları 8.1 Kablolu ağlar 8.1.1 Kişisel alan ağları (PAN) 8.1.2 Yerel alan ağları (LAN) 8.1.3 Metropol alan ağları (MAN) 8.1.4 Geniş alan ağları (WAN) 8.2 Kablosuz ağlar (WLAN) 8.3 Optik ağlar (SONET, SDH – PDH) 9. İletişim teknolojileri konusundaki seminerler</p>
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

## Ders Öğrenim Çıktıları

1	İletişim teknolojilerinin teorik alt yapısını oluşturmak.
2	İletişim teknolojilerini elektromagnetik dalga propagasyonu ve sistem bazında analiz etmek ve sorunları çözüme yeteneği kazanmak.
3	Kablolu ve kablosuz iletişim teknolojilerinin birlikte kullanılabilirliğini analiz etmek.
4	Haberleşme sistemlerini optimize etmek.
5	Dersin konuları ile ilgili grup semineri vermek ve bu şekilde özgüveni artırmak, grup çalışması içinde yer almak ve optik haberleşme konusuna bakış açısını genişletmek.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	1. İletişimin teknolojik gelişimi 2. İletişimin sınıflandırılması 2.1 Kablosuz iletişim 2.2 Kablolu iletişim	İletişimin teknolojik gelişimi
2	1. Kablosuz iletişim 1.1 Antenlerin sınıflandırılması ve kullanım alanları 1.2 Antenlerin çalışma prensibi 1.3 Anten parametreleri	Kablosuz iletişim
3	1. Anten dizileri 2. Serbest uzayda elektromagnetik dalga propagasyonu 3. Serbest uzay propagasyonunda modal analiz 4. Kablosuz iletişimde optimizasyon analizi	Anten dizileri
4	1. Kablolu iletişim 1.1 Dalga kılavuzlarının sınıflandırılması ve kullanım alanları 1.2 Dalga kılavuzlarının çalışma prensibi 1.3 Dalga kılavuzlarında elektromagnetik dalga propagasyonu	Kablolu iletişim

5	1. Dalga kılavuzlarında modal analiz 1.1 Bakır kablo 1.2 Koaksiyel kablo 1.3 Optik fiber 1.3.1 Sınıflandırılması 1.3.2 Avantajları 1.3.3 Düzlemsel yapıdaki katmanlı (slab) optik fiber 1.3.4 Silindirik (3D) optik fiber 1.3.5 Modal analiz	Modal analiz
6	Optik haberleşmede sistem yapısı 1.1 Analog haberleşme 1.2 Sayısal haberleşme 2. Kablolu iletişimde optimizasyon analizi	Optik haberleşmede sistem yapısı
7	1. Modülasyon teknikleri 1.1 Analog modülasyon 1.2 Sayısal modülasyon 2. Çoğullama teknikleri 2.1 TDM – TDMA 2.2 FDM – FDMA 2.3 WDM – WDMA 2.4 CDM – CDMA	Modülasyon ve çoğullama teknikleri
8	Ara Sınav 1	Teknolojik gelişmeler
9	1. VoIP teknolojisi 2. WAP teknolojisi 3. Bluetooth teknolojisi	Teknolojik gelişmeler
10	1. Infrared iletişim teknolojisi 2. ISDN teknolojisi 3. ATM teknolojisi	Teknolojik gelişmeler
11	1. DSL teknolojisi 2. SONET ve SDH-PDH teknolojileri 3. Kablolu TV (CATV) teknolojisi	Teknolojik gelişmeler
12	1. Digital TV teknolojisi 2. IPv6 teknolojisi 3. Femtocell teknolojisi	Teknolojik gelişmeler
13	1. GPS teknolojisi 2. MPLS teknolojisi 3. WiMAX ve Wi-Fi teknolojileri	Teknolojik gelişmeler
14	1. VPN ve VPRN teknolojisi 2. IMS teknolojisi 3. Haberleşme ağ yapıları 3.1 Kablolu ağlar 3.1.1 Kişisel alan ağları (PAN) 3.1.2 Yerel alan ağları (LAN) 3.1.3 Metropol alan ağları (MAN) 3.1.4 Geniş alan ağları (WAN) 3.2 Kablosuz ağlar (WLAN) 3.3 Optik ağlar (SONET, SDH - PDH)	Teknolojik gelişmeler
15	Final	Araştırma, sunum ve seminer raporu hazırlama

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	12	0
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	6	20
Sunum/Jüri	1	20
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	30
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		70
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		30
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	16	3	48
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	16	3	48
Derse Özgü Staj			
Ödev	6	10	60
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	60	60
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	4	4
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	4	4
<b>Toplam İşyükü</b>			224
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.47
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----