

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü ( Z / S )	Yerel Kredi	AKTS
Haberleşme II	EEE 411	Güz	03+00+02	Seçmeli	4	5
Akademik Birim:	Elektrik-Elektronik Mühendisliği					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Analiz, Sinyaller ve Sistemler, Haberleşme I					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	--					
Dersin Amacı:	1. Temel sayısal haberleşme kavramlarının verilmesi 2. Sayısal haberleşme sistemlerinin MATLAB ortamında bilgisayar simülasyonları ile tasarlanması 3. Bit hata oranı performanslarının incelenmesi					
Dersin İçeriği:	Konular: Rastlantısal süreçler ve haberleşme sistemlerindeki uygulamaları, sayısal haberleşme sistemlerinin bant sınırlı kanallarda iletim teknikleri, sayısal haberleşme sistemlerinde sayısal modülasyon teknikleri. (ASK, FSK, PSK, QAM Modülasyon teknikleri), sayısal alıcı tasarımları, bit hata oranı analizi. Projeler: Temel-bant - Bant-geçiren İletim Karşılaştırması, Sayısal Modülasyon Teknikleri (ASK, FSK, PSK, QAM), Sayısal Alıcı Tasarımı, Bit Hata Oranı Analizi					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	<ul style="list-style-type: none"><li>1- Rastlantısal sinyallerin özelliklerini açıklayabilme becerisi</li><li>2- Sayısal haberleşmeye ilişkin temel kavramları açıklayabilme becerisi</li><li>3- Sayısal haberleşme sistemleri ve sinyallerini matematiksel ve grafiksel olarak tanımlama becerisi</li><li>4- Temel-bant ve radyo sinyallerinin iletimini ve iletimi yapan aygıtların temel çalışma ilkelerini açıklayabilme ve başarımlarını analizlerini yapabilme becerisi</li><li>5- Sayısal haberleşme sistemlerini MATLAB ortamında analiz etme becerisi</li><li>6- Sayısal haberleşme sistemlerini MATLAB ortamında tasarlama becerisi</li><li>7- Laboratuvar ortamında sayısal haberleşme ile ilgili deneyleri bireysel ve takım halinde yapabilme, teknik rapor yazabilme ve sunabilme becerisi</li></ul>					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Ders 4 proje modülünden oluşmaktadır. 3 haftadan oluşan her modülde ilk hafta ders anlatımından sonra uygulamalar veya gözlemler yoluyla kavramların içselleştirilmesi sağlanır. Her modülün sonunda öğrencilerin bir proje yaparak modülde öğrendikleri kavramları bir projede uygulamaları ve sunmaları istenir. Uygulamaların ders değerlendirmesindeki ağırlığı , proje değerlendirmesinde proje raporunun ağırlığı , proje sunumunun ağırlığı ve proje sunumu için ekran değerlendirilmesi olur.					

## HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Proje 1: Temelbant - Bant-geçiren İletim Karşılaştırması	
2	Proje 1: Temelbant - Bant-geçiren İletim Karşılaştırması	
3	Proje 1: Sunum ve Tartışma	
4	Proje 2: Sayısal Modülasyon Teknikleri	
5	Proje 2: Sayısal Modülasyon Teknikleri	
6	Proje 2: Sunum ve Tartışma	
7	Tekrar ve değerlendirme	
8	Proje 3: Sayısal Alıcı Tasarımı	

9	Proje 3: Sayısal Alıcı Tasarımı	
10	Proje 3: Sunum ve Tartışma	
11	Proje 4: Bit Hata Oranı Analizi	
12	Proje 4: Bit Hata Oranı Analizi	
13	Proje 4: Sunum ve Tartışma	
14	Tekrar ve değerlendirme	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Salehi and Proakis, Communications Systems Engineering, Prentice Hall, 2002, Second Edition

## DİĞER KAYNAKLAR

Communications Systems: Haykin, Wiley, 1994, 3th ed.  
Communications Systems: Carlson, Mc Graw Hill, 1999, 4th Edition

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	12	10
Final Sınavı	1	20
Sınıf İçi Uygulama Raporları	4	20
Proje Raporları	4	20
Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme)	4	20
Proje Sunumları (Akranlar tarafından değerlendirilme)	4	10
<b>Total:</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Final Sınavı	1	15	15
Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	4	3	12
Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	4	13	52
Öğrencilerin Etkin olduğu Sınıf Dışı Çalışmalar	8	5	40

Proje Raporlarının Sunumu	4	1.5	6
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>125</b>

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13
OC1													
OC2													
OC3													
OC4													
OC5													
OC6													
OC7													

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek