



Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği

EEM 420	Gürültü Eşliğinde Analog ve Sayısal İletişim				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM 420	Gürültü Eşliğinde Analog ve Sayısal İletişim	3	0	4

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı; elektrik elektronik mühendisliği son sınıf öğrencilerine analog ve sayısal iletişimde gerekli olan temel bilimsel ve teknolojik bilgileri sunarak, onlara gürültünün varlığında iletişim sistemlerini modelleme, matematiksel olarak çözümlenme ve tasarlama yeteneği kazandırmaktır. Derste gürültü eşliğinde analog ve sayısal modülasyon, işaret iletimi, gürültü analizi, enformasyon teorisi ve kodlama teknikleri incelenmekte ve güncel haberleşme sistemleri tanıtılmaktadır. Öğrenci öğrendiği teorik bilgileri MATLAB ortamında bilgisayar simülasyonu ile pekiştirecektir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

Analog İletişim Sistemleri Üzerinde Gürültünün Etkisi. Toplanırlı Gürültü ve Sinyal Gürültü Oranı. Temelbant İletişim Sistemlerinde Gürültü. Genlik Modülasyonlu Sistemlerde Gürültü. Açık Modülasyonlu Sistemlerde Gürültü. Toplanırlı Beyaz Gauss Gürültülü Temelbant Kanalda Sayısal Modülasyon. İkili Sinyal Sezme ve Varsayım Testi. Hata Olasılığı ve Maksimum Olabilirlik Sezicisi. Optimum Sezme. İkili İletim Sistemlerinde Hata Olasılığı Performansı. M'li Darbe Modülasyonu İçin Hata Olasılığı. Bant Sınırlı Toplanırlı Beyaz Gauss Gürültülü Kanallarda Sayısal İletim.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Dersi Veren:

Doç. Dr. Ali Özen

Dersin Yardımcıları:

Dr. Öğr. Üyesi Asuman Savaşçınbaş

Dersin Kaynakları

Ders Notları

Kaynakları

Dökümanlar

Ödevler

Sınavlar

- : Contemporary Communication Systems Using Matlab, John G. Proakis, Masoud Salehi, PWS Publishing Company, 1998., Lathi, B. P., 1998,
- : "Modern Digital and Analog Communication systems", Oxford University Press. ,Hsu, H. P.,2003, "SCHAUM's Outline of Theory and Problems of Analog and Digital Communications", McGraw-Hill. ,İletişim Sistemlerinin Temelleri, Çeviri, John G. Proakis, Masoud Salehi, Nobel Yayınları, 2010. ,Analog Haberleşme, Ahmet Hamdi Kayran, Birsan Yayınevi, 1999. ,Communication Systems, 4th Edition, Simon Haykin, John Wiley & Sons, Inc., 2001.
- Ders Notları
- Sınav Çözümleri

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	50	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	50

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Analog İletişim Sistemleri Üzerinde Gürültünün Etkisi.		
2	Toplanırlı Gürültü ve Sinyal Gürültü Oranı.		
3	Temelbant İletişim Sistemlerinde Gürültü.		
4	Genlik Modülasyonlu Sistemlerde Gürültü.		
5	Açık Modülasyonlu Sistemlerde Gürültü.		
6	Toplanırlı Beyaz Gauss Gürültülü Temelbant Kanalda Sayısal Modülasyon.		
7	İkili Sinyal Sezme ve Varsayım Testi.		
8	Hata Olasılığı ve Maksimum Olabilirlik Sezicisi.		
9	Optimum Sezme.		
10	İkili İletim Sistemlerinde Hata Olasılığı Performansı.		
11	M'li Darbe Modülasyonu İçin Hata Olasılığı.		
12	M'li Darbe Modülasyonu İçin Hata Olasılığı.		
13	Bant Sınırlı Toplanırlı Beyaz Gauss Gürültülü Kanallarda Sayısal İletim.		
14	Bant Sınırlı Toplanırlı Beyaz Gauss Gürültülü Kanallarda Sayısal İletim.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	gürültü varlığında analog sinyal iletilme ve alma tekniğini öğrenebilir
Ö02	analog ve sayısal haberleşme sistemlerine ilişkin bilimsel ve teknolojik temel bilgileri kazanabilir
Ö03	gürültünün analog ve sayısal iletişim sistemlerine olan etkilerini analiz edebilir
Ö04	gürültü eşliğinde analog modülasyon, vuruş modülasyonu ve sayısal modülasyon uygulamaları yapabilir
Ö05	gürültü eşliğinde kaynak kodlama ve kanal kodlama uygulamaları yapabilir
Ö06	telsiz haberleşme ve haberleşme alanındaki son gelişmeler hakkında bilgi sahibi olabilir

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P01	Temel mühendislik bilgi ve kültürüne sahip olabilmek.
P02	Elektrik-Elektronik mühendisliği ve ilgili alanlarda mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme ve çözme becerisi.
P03	Alanındaki uygulamalarda karşılaşılabileceği öngörülemeyen karmaşık durumlarda sorumluluk alarak çözüm üretebilme.
P04	Alanındaki kavramları, fikirleri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirme, karmaşık problem ve konuları belirleme ve analiz edebilme, tartışmalar yapabileme, kanıt ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirebilme.
P05	Alanındaki bilgileri takip edip kullanabilecek ve meslektaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde yabancı dil bilgisine sahip olma.

P06	Takım çalışmalarında diğer disiplinlerde ortaya çıkan problemleri analiz edip çözüm bulma.
P07	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ve donanımı bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme.
P08	Öğrenmeyi öğrenme becerileri ve eleştirel düşünceyle, ileri düzey çalışmaları bağımsız olarak yürütebileceğini gösterebilme.
P09	Küresel ve toplumsal çerçevede özellikle sağlık, güvenlik ve çevre konularına etkilerinin göz önünde tutularak mühendislik çözümlerinin yapılması becerisi.
P10	Sorumluluğu altında çalışanların mesleki gelişimine yönelik etkinlikleri planlayıp yönetebilme.
P11	Uzman ya da uzman olmayan dinleyici gruplarını, alanı ile ilgili konularda bilgilendirmek, onlara düşüncelerini problemleri ve çözüm yöntemlerini açık bir biçimde yazılı ve sözlü aktarabilme.
P12	Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma, yaratıcılık becerisi ve yaşam boyu öğrenme davranışını kazanma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	6	3	18
Sunum/Seminer Hazırlama	3	6	18
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			124
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları												
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek												
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12
Tüm	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	3	3
Ö1	4	5	3	5	5	3	4	3	3	4	2	2
Ö2	5	3	4	5	4	4	3	5	5	3	4	4
Ö3	3	5	3	3	3	3	5	4	3	4	2	2
Ö4	4	3	5	4	4	5	4	3	4	3	3	3
Ö5	5	4	3	3	4	3	4	3	3	5	2	2
Ö6	4	5	4	5	5	5	5	5	4	3	3	3