



ESOGÜ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
SAYISAL İŞARET İŞLEME SİSTEM TASARIMI	151228544

Yarıyıl (1-8)	Haftalık Ders Saati		AKTS Kredisi
	Teorik	Uygulama	
8	3	2	7

AKTS Kredi Dağılımı				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
	3	4		

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Mikrobilgisayarlar, Sinyaller ve Sistemler, Bilgisayar Programlama
Dersin Amacı	Dersin amacı; DSP donanımını, entegre geliştirme ortamının (IDE) kullanımını ve algoritmaların DSP'de uygulanmasını öğretmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Gerçek zamanlı DSP işleme, DSP işlemcileri, program geliştirme aracı ve DSK, giriş ve çıkışlar, kesmeler, analogdan dijital dönüşürücü, çok kanallı seri port, sayısal gösterimler, DSP temelleri, FIR filtreleri, dairesel tamponlar, IIR filtreleri, hızlı Fourier dönüşümü, IQ matematik kütüphanesi.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Öğrenciler DSP donanımını ve yazılımını öğrenecekler.	1.c	1,3	A,B
2 Öğrenciler sabit ve kayan nokta sayı gösterimlerini ve taşma işlemeyi bilecekler.	1.c	1	A,B
3 Öğrenciler bir algoritmayı sabit nokta formatında nasıl uygulayacaklarını öğrenecekler.	1.c	1,3	A,B
4 Öğrenciler bazı önemli DSP çevre birimlerini (sayısal G/Ç, ADC, zamanlayıcı, kesme, PWM) öğrenecek ve bunları temel uygulamalarda kullanacaklar.	4.a	1,3	A,B
5 Öğrenciler DSP algoritmasını bir DSK platformunda nasıl uygulayacaklarını öğrenecekler.	4.a	3	I
6 Öğrenci bir proje ödevini tamamlamak, raporlar hazırlamak ve sunumlar yapmak için bir ekipte çalışmayı öğrenecekler.	6.b, 7.c, 7.d	12,14,15	E,G,J
7			

***Öğretim Yöntemleri** 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri** A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam, L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Dale Grover, John Deller, Digital signal processing and the microcontroller, Grover, Prentice Hall, 2015.
Yardımcı Kaynaklar	1. Rulph Chassaing, Digital Signal Processing and Applications with C6713 and C6416 DSK, John Willey and Sons, Inc., 2005 2. Steven A. Tretter, "Communication system design using DSP algorithms: with laboratory experiments for the TMS320C6700", Kluwer Academic Publishers, March 2003.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	-

Dersin Haftalık Planı	
1	Gerçek Zamanlı DSP İşlemeye Giriş
2	DSP İşlemcilerinin Mimarisi
3	Program Geliştirme Araçları ve DSK
4	Sayısal Giriş ve Çıktılar
5	Kesmeler ve Zamanlayıcılar
6	Darbe Genişliği Modülatörü (PWM)
7	Analog Dijital Dönüştürücü (ADC)
8	Ara Sınavlar
9	Çok kanallı arabellekli seri port (McBSP)
10	Sayısal Gösterimler ve Aritmetik
11	DSP temelleri
12	Dairesel Arabellekler ve FIR filtre tasarımı
13	IIR filtre tasarımı
14	Hızlı Fourier dönüşümü (FFT)
15	IQ matematik kütüphanesi
15,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Sınıfta ders süresi	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma)	14	3	42
Ödev			
Kısa sınav	3	1	3
Kısa sınav hazırlık	3	4	12
Sözlü sınav			
Sözlü sınav hazırlık			
Rapor (hazırlık ve sunum süresi dâhil)			
Proje (hazırlık ve sunum süresi dâhil)	1	31	32
Sunum (hazırlık süresi dâhil)			
Deney yapma becerisi	8	2	16
Deney öncesi hazırlık	8	2	16
Ara sınav	1	2	2
Ara sınav hazırlık	1	12	12
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	16	16
Toplam iş yükü			195
Toplam iş yükü / 30			6,5
Dersin AKTS Kredisi			7

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	15
Kısa Sınav	15
Deney Yapma Becerisi	30
Proje	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	30
Toplam	100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI
(5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)

NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	a. Matematik konularında yeterli bilgi birikimi	
	b. Fen bilimleri konularında yeterli bilgi birikimi	
	c. Mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi	
	d. Bu bilgi birikimlerini, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinde kullanabilme-becerisi	
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	4
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için	4
	a. Gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma becerisi	
	b. Bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	4
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya Elektrik-Elektronik Mühendisliği özgü araştırma konularının incelenmesi için,	
	a. Deney tasarlama	
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
6	a. Bireysel çalışma yapabilme becerisi	
	b. Disiplin içi ve Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	4
7	a. Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi	
	b. Yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi	4
	d. Etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi	4
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme becerisi	
9	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında bilgi.	
10	a. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi	
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık	
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	
12	Yerel ve evrensel boyutlarda çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olma.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ

Yürütücü	Prof.Dr. Rifat EDİZKAN			

Tarih: 12/07/2024