



ESOGÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Ders Bilgi Formu

DERSİN KODU: 151227634 - 151247634 DERSİN ADI: Introduction to VHDL-FPGA

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATİ		DERSİN				
	Teorik	Uygulama	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	Dil	
7	3	2	4	7	ZORUNLU () SEÇMELİ (x)	Türkçe () İngilizce (x)	
Dersin kredisini (kredisiz derslerde haftalık saatini) aşağıya işleyiniz (Gerekli görüyorsanız paylaşırınız.).							
Matematik ve Temel Bilimler		Mesleki Konular [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]		Genel Eğitim		Sosyal	
		4 (√)					
ÖLÇME- DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ		TEORİK- UYGULAMALI DERSLER			LABORATUVAR DERSLERİ		
YARIYIL İÇİ		Faaliyet türü	Sayı	%	Faaliyet türü	Sayı	%
		Ara Sınav	1	30	Kısa Sınav		
		Kısa Sınav			Deneyin Yapılışı	10	10
		Ödev			Rapor		
		Proje	1	20	Rapor Sözlüsü		
YARIYIL SONU SINAVI		Diğer (.....)			Diğer (.....)		
MAZERET SINAVI (Sözlü/Yazılı)				40			
VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)		Digital Systems					
DERSİN KISA İÇERİĞİ		Programlanabilir cihazlara giriş, FPGA yapısı, VHDL ile tasarım akışı, ISE yazılımının kullanılışı, VHDL işaret/veri tipleri, tümleşik devre ve bileşenlerin kullanımı, bağlantıları, eşzamanlı-saat işaretli devre tasarımı, benzetim yazılımının kullanımı, geliştirme kartı üzerindeki LED ve anahtar gibi bileşenlerin kullanılması, hatalardan sakınma, değişkenler, VHDL'in daha karmaşık anahtar-kelimeleri, aritmetik ve lojik operatörlerin doğru kullanımı, durum-makineleri, fonksiyon ve prosedürler, hafıza bileşenleri, örneklerle dış dünya ile haberleşme					
DERSİN AMAÇLARI		Alanda Programlanabilir Kapı Devreleri (FPGA) temellerini ve ilgili yazılımların kullanımını öğretmek.					
DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI		Öğrenciler gelişmiş bir teknolojiyi ve onu kullanmayı öğrenir. İleri teknolojik uygulamalarda istihdam edilmek için yetenekleri/birikimleri oluşur.					
DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI		1) Öğrenciler FPGA ve VHDL öğrenir.. 2) FPGA kullanarak basit veya karmaşık lojik devre tasarlamayı öğrenir.. 3) İleri teknolojiyi tanımakla özgüven oluşturur. 4) Sayısal devrelerle ilgili gerçek hayat problemlerine yeni bir bakış açısı geliştirir.					
TEMEL DERS KİTABI		V.A. Pedroni, Circuit Design with VHDL, MIT Press					
YARDIMCI KAYNAKLAR		1) M.B. Pursley, Introduction to Digital Communications, Pearson-Prentice Hall, 2005. 2) Open-Core 3) Geliştirme kartı kullanım dökümanları.					
DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER		Ders oldukça fazla pratik çalışmayı içermektedir. Lab kısmı için her öğrenciye yetecek kadar FPGA geliştirme kiti ve gerekli yazılımların yüklü olduğu bilgisayar gereklidir/mevcuttur. Ders notları ve yansılar öğrencilere web-sayfası üzerinden verilmektedir.					

DERSİN HAFTALIK PLANI	
HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	FPGA, VHDL nedir? örnek uygulama.
2	ISE'de tasarım akışı, örnek uygulama
3	VHDL signal/data veritipleri, yeni veritipi tanımlama, combinatorial devre örnekleri 3 to 8 decoder uygulaması
4	Senkron devreler, test-benzetim tasarımı, Up-counter, up/down counter, ISIM uygulaması
5	Signal attributes, standard libraries, basit hatalar, Key de-bouncing uygulaması
6	Variables, Instantiation, two instances of a counter uygulaması
7	CASE, WHEN, FOR, GENERATE, GENERIC kelimeleri Knight-rider example with buttons uygulaması
8,9	Ara sınav
10	Mantık ve aritmetik işlemler, durum makinaları, hafıza, BRAM, Rotary encoder uygulaması
11	Functions ve procedures, State machine tasarımı uygulaması
12	Seri haberleşme, state machine tasarımı uygulamasına devam
13	Proje sunuları, demolar, BRAM örnekleri uygulaması
14	Proje sunuları, demolar, SPI communication uygulaması
15,16	Yarıyıl sonu sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	4	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.				X
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X
3	Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında ve belirli gereksinimleri kapsayacak şekilde Elektrik-Elektronik Mühendisliğini ilgilendiren karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlama becerisi.	X			
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			X	
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya disipline özgü konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi			X	
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.			X	
7	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.		X		
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X

Dersin program çıktılarına katkısı hakkında değerlendirme için:

4:Yüksek 3: Orta 2: Az 1: Hiç

Hazırlayan öğretim üyesi/üyeleri: Yrd. Doç. Dr. Erol Seke

İmza(lar):

Tarih: