



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
EEMYL525 VHDL İLE FPGA TASARIMI DERSİ ÖĞRETİM PLANI

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	Kredi	AKTS	Eğitim Dili
EEMYL525	VHDL İLE FPGA TASARIMI	GÜZ / BAHAR	S	3+0+0	-	5	Türkçe

DERS BİLGİLERİ

Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Tasarım Kavramları, Mantık Devrelerine Giriş, Teknoloji Gerçeklenmesi, FPGA'ye Giriş, VHDL'e Giriş: Gerekenler, Sayısal Gösterim ve Aritmetik Devreler, Kombinasyonel Devrelerin Temel Blokları, FPGA'lar için Tasarım
Dersin Amacı	Bu ders sayısal sistemlerin VHDL kullanarak tasarımı ve FPGA üzerinde gerçekleşmesini kapsamaktadır. Bu ünite tasarım metodolojileri, donanım modellenmesi ve yüksek-seviyeli sentezleme üzerinde yoğunlaşmaktadır. Özellikle FPGA'ler üzerinde çalışan donanım gerçeklemelerinin tasarımı üzerinde durulacaktır. Ders kapsamında VHDL temelleri, sayısal tasarım pratikleri ve tasarımların denenmesi amaçlı test ortamları yazılması konuları bulunmaktadır
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Öğretim Yöntemi	() Örgün () Uzaktan (X) Karma/Hibrit
Dersi Yürüten Öğretim Elemanları	Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Emin ŞAHİN
Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i	-
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler; 1. Sayısal sistemlerin tasarımında teknikleri ve metotları kullanabilecek, 2. Sistem tasarımı için sayısal tasarım akışlarını açıklayabilecek, 3. FPGA'leri kullanarak sayısal sistemleri tasarlayabilecek, 4. VHDL dilini açıklayabilecek, 5. Fonksiyonel bir sistem tanımını VHDL ile kodlanmış uygun sayısal bloklara dönüştürebilecek, 6. Hedef donanım bağlamında iyi sayısal tasarım pratiklerini açıklayabilecek, 7. VHDL ile karmaşık sayısal devrelerin analizini yapabilecek,

DERS İÇERİĞİ

Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Programlanabilir Mantık Elemanlarına genel bir bakış, CPLD ve FPGA ler, FPGA mimarisi	
2	FPGA Tabanlı sayısal tasarıma giriş	
3	Donanım tanımlama dilleri: Verilog ve VHDL	
4	Donanım tanımlama dilleri: Verilog ve VHDL	
5	VHDL diline giriş	
6	Xilinx Vivado ile sayısal tasarıma giriş	
7	Xilinx Vivado ile sayısal tasarıma giriş	
8	Proje oluşturma, kaynak dosyası ekleme	
9	Ayrıntılandırma ve benzetim	

10	Zamanlama (test bench)	
11	Modelleme yöntemleri: Veri akışı, yapısal ve davranışsal yöntemler	
12	Kombinasyonel mantık devreleri	
13	FPGA Tabanlı proje sunumları	
14	FPGA Tabanlı proje sunumları	
15	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Kaynakları

1. VHDL ve Verilog ile Sayısal Tasarım Xilinx Vivado ile FPGA Uygulamaları Destekli, Burak Kelleci (Seçkin Yayıncılık)
2. VHDL İle Sayısal Tasarım Ve FPGA Uygulamaları, Mehmet Ali ÇAVUŞLU, Mehmet Muzaffer KÖSTEN (KODLAB)
3. Course materials supplied by Xilinx University Program (<https://www.xilinx.com/support/university.html>)
4. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design by S. Brown and Z. Vranesic, Third edition, McGraw Hill, 2009.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri	Sayısı	Katkısı
Ödev	1	%50
Uygulama		
Forum/ Tartışma Uygulaması		
Kısa sınav (Quiz)	2	%50
Dönemiçi Çalışmaların Yarıyıl Başarıya Oranı (%)		%40
Finalin Başarıya Oranı (%)		%60
Toplam		%100

DERS İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Toplam İş Yüğü
Teori	14	3	42
Uygulama			
Forum/ Tartışma Uygulaması			
Okuma	14	1	30
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	10	2	20
Materyal Tasarlama, Uygulama			16
Rapor Hazırlama			
Sunu Hazırlama			
Sunum			
Final Sınavı			2
Final Sınavına Hazırlık			10
Diğer (Belirtiniz:)			
Toplam İş Yüğü			120
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4,8
Dersin AKTS Kredisi			≅ 5

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ

No	Program Öğrenme Çıktıları	1	2	3	4	5
1	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.					X
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					X
3	Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.					X
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.				X	
5	Alanı ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					X
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlar ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirir.			X		
7	Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeler ve çözümler.		X			
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.				X	
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	X				
10	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik, hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilir ve bunların Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.					X
11	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.			X		

Not: 1-En düşük 5- En yüksek