

DERS BİLGİLERİ					
Ders Adı	Kodu	Dönem	L+P	Kredi	AKTS
YENİLENEBİLİR HESAPLAMA	CSE526	1	3+0	3	10

Ön Koşul Dersleri	-
--------------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Doç. Dr. Sezer Gören Uğurdağ
Assistants	
Dersin Amacı	Bu ders modern yenilenebilir hesaplama konusunu yazılım ve donanım perspektifiyle tanıtır. Yenilenebilir sistemlerin nasıl tasarlanacağı ve zor problemlerin çözümünde nasıl uygulanacağı öğretilir. Bu dersin amacı, bu alanda araştırma yapmak isteyen öğrencileri konuyla bağdaştırmaktır. Bazı belirli çağdaş yenilenebilir hesaplama sistemlerindeki sistem kısıtlarını bulmaya çalışmak, dinamik ve kısmi yeniden yapılandırma alanlarında araştırma olanaklarını belirlemeye çalışılır. Alıştırmalar FPGA tasarım sürecindeki becerilerin ve programlama (Verilog/hdl) yeteneklerinin kazandırılması hedeflenir.
Dersin İçeriği	FPGA tasarım süreci; yenilenebilir hesaplama mimarileri; yenilenebilir hesaplama yönetimi; dinamik/statik (kısmi) yapılandırma; multi-boot; donanım hızlandırması (C'den Verilog'a); evrilebilir FPGA; FPGA ile çoklu-işlemci karşılaştırması.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Yenilebilir hesaplama konseptleri konusunda yeterli bilgi birikimi.	1,2,3,4,5	1,2	A,B,C,D
2) Yenilebilir hesaplama uygulamaları yazabilme becerisi.	1,2,3,4,5	1,2,3	B,D
3) FPGA sistemlerinde hata ayıklayabilme/doğrulama/benzetim yapabilme yeteneği.	5, 6	1,2,3	B,D
4) FPGA sistemlerinin geliştirilmesi ve donanım hızlandırması için gerekli olan güncel teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilme.	1, 5	1,2,3	B,D
5) Takım çalışması	6	3	B,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	YENİLENEBİLİR HESAPLAMAYA GİRİŞ	Ders Kitabı
2	ENTEGER DEVRELERDE NE/NİÇİN/NASIL, FPGA, TASARIM SÜREÇLERİ, VERİLOG VE BAŞLICA SAYISAL TASARIM PRENSİPLERİ.	Ders Kitabı
3	VERİLOG VE BAŞLICA SAYISAL TASARIM PRENSİPLERİ.	Ders Kitabı
4	YENİLENEBİLİR HESAPLAMA MİMARİLERİ	Ders Kitabı
5	YENİLENEBİLİR HESAPLAMA UYGULAMALARI	Ders Kitabı
6	YENİLENEBİLİR HESAPLAMA YÖNETİMİ	Ders Kitabı
7	ARA SINAV	Ders Kitabı
8	DİNAMİK YENİDEN YAPILANDIRMA; MULTI-BOOT; KISMİ YENİDEN YAPILANDIRMA	Ders Kitabı
9	HESAPLAMA MODELLERİ VE SİSTEM MİMARİLERİ	Ders Kitabı
10	UZAYSAL HESAPLAMA İÇİN C DERLEME	Ders Kitabı
11	DAĞINIK ARİTMETİK	Ders Kitabı
12	EVİRİLEBİLEN FPGA	Ders Kitabı
13	FPGAS VS. ÇOKLU-İŞLEMCİ MİMARİLERİ	Ders Kitabı
14	PROJE SUNUMLARI	-

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Reconfigurable Computing: The Theory and Practice of FPGA-Based Computation by Scott Hauck, André DeHon
Diğer Kaynaklar	FPGA Prototyping By Verilog Examples by Pong P. Chu, Wiley

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	http://groups.yahoo.com/group/cse526/
Ödevler	http://groups.yahoo.com/group/cse526/
Sınavlar	http://groups.yahoo.com/group/cse526/

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	25
Ödev	5	25
Laboratuvar Çalışması	10	20
Dönem Projesi	1	30
Toplam		100

Finalin Başarıya Oranı	30
Yıl içinin Başarıya Oranı	70
Toplam	100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI		Katkı Düzeyi					
No	Program Öğrenme Çıktıları	0	1	2	3	4	5
1	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.						X
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.						
3	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.						X
4	Bilimsel yayınları anlama, analiz ve kritik etme becerisi kazanmak, bilimsel araştırma yapma becerisi kazanmak						X
5	Bilgisayar Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.						X
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.						X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.						
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.						
9	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.						
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.						
11	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.						
12	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)

Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	1	10	10
Ödev	5	10	50
Proje	1	60	60
Final	1	10	10
Toplam İş Yüğü			242
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			9.6
Dersin AKTS Kredisi			10