

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	D+U+L Saat	Kredi	AKTS
İleri Gömülü Sistem Tasarımı	EE 514	Güz	3+0+0	3	10

<b>Ön Koşul Dersleri</b>
--------------------------

<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Seviyesi</b>	Yüksek Lisans
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Doç. Dr. Berna Örs Yalçın
<b>Dersi Verenler</b>	Doç. Dr. Berna Örs Yalçın
<b>Dersin Yardımcıları</b>	
<b>Dersin Amacı</b>	
<b>Dersin İçeriği</b>	Gömülü sistem tasarımında kullanılan donanım ve yazılım tasarım ve gerçekleştirme yöntemlerine giriş. Bu yöntemler kullanılarak tek bir çip içinde sistem tasarımının ve gerçekleştirilmesinin yapılması. Gömülü sistemlerin karakteristiklerinin ve tasarım sınırlarının analizi ve saptanması. Gömülü sistemlerde donanım/yazılım ikilemelerinin belirlenmesi. Gerçek zamanlı sistemlerin ihtiyaçlarının belirlenmesi ve tasarımda kullanılması. İşletim sisteminin kullanıldığı donanım ve yazılım içeren tek bir çip üzerinde örnek bir sistem tasarımı.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Gömülü sistem tasarımında kullanılan donanım ve yazılım tasarım ve gerçekleştirme yöntemlerini anlamak	1,5,11	1,4	A, D
Tek bir çip içinde sistem tasarımının ve gerçekleştirilmesinin yapmak.	1,2,3,4,5,6,7,11	1,2,3,4,5,6	A,C,E
Gömülü sistemlerin karakteristiklerinin analizini yapmak.	1,2,3,4,5,6,7,11	1,2,3,4,5,6	A,C,E
Gömülü sistemlerin tasarım sınırlarını saptamak.	1,2,3,4,5,6,7,11	1,2,3,4,5,6	A,C,E
Gömülü sistemlerde donanım/yazılım ikilemelerini belirlemek.	1,2,3,4,5,6,7,11	1,2,3,4,5,6	A,C,E
Gerçek zamanlı sistemlerin ihtiyaçlarının belirlenmek ve tasarımda kullanmak.	1,2,3,4,5,6,7,11	1,2,3,4,5,6	A,C,E
İşletim sisteminin kullanıldığı donanım ve yazılım içeren tek bir çip üzerinde örnek bir sistemin tasarımını yapmak.	1,2,3,4,5,6,7,11	1,2,3,4,5,6	A,C,E

<b>Öğretim Yöntemleri:</b>	1: Ders, 2: Problem Çözme, 3: Benzetim (Simülasyon), 4: Seminer, 5: Laboratuvar, 6: Dönem Araştırma Ödevi
<b>Ölçme Yöntemleri:</b>	A: Sınav, B: Kısa Sınav, C: Deney, D: Ödev, E: Proje

<b>DERS AKIŞI</b>		
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Çalışma Malzemeleri</b>
1	Gömülü sistem tasarımında kullanılan donanım tasarım ve gerçekleştirme yöntemleri	Sunum, ders kitabı
2	Gömülü sistem tasarımında kullanılan yazılım tasarım ve gerçekleştirme yöntemleri	Sunum, ders kitabı
3	Tek bir çip içinde örnek bir sistemin tasarımı	Sunum, ders kitabı
4	Tek bir çip içinde örnek bir sistemin FPGA üzerinde gerçekleştirilmesi	Sunum, ders kitabı
5	Gömülü sistemlerin karakteristikleri	Sunum, ders kitabı
6	Gömülü sistemlerin tasarım sınırları	Sunum, ders kitabı
7	Gömülü sistemlerde donanım/yazılım ikilemeleri	Sunum, ders kitabı
8	Gerçek zamanlı sistemlerin tasarımı	Sunum, ders kitabı
9	Gömülü işletim sistemleri	Sunum, ders kitabı
10	Gömülü bir işletim sisteminin FPGA üzerinde gerçekleştirilen bir işlemci üzerine kurulması	Sunum, ders kitabı
11	İşletim sisteminin kullanıldığı donanım ve yazılım içeren tek bir çip üzerinde örnek bir sistemin tasarımı.	Sunum, ders kitabı
12	İşletim sisteminin kullanıldığı donanım ve yazılım içeren tek bir çip üzerinde örnek bir sistemin tasarımı.	Sunum, ders kitabı
13	İşletim sisteminin kullanıldığı donanım ve yazılım içeren tek bir çip üzerinde örnek bir sistemin tasarımı.	Sunum, ders kitabı
14	İşletim sisteminin kullanıldığı donanım ve yazılım içeren tek bir çip üzerinde örnek bir sistemin tasarımı.	Sunum, ders kitabı

<b>KAYNAKLAR</b>	
<b>Ders Notu</b>	
<b>Diğer Kaynaklar</b>	1) Frank Vahid, Tony D. Givargis, Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction, Wiley; New edition edition (October

17, 2001)
2) Peter Marwedel, Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems, Springer; 2nd ed. 2011 edition (November 25, 2010)
3) Arnold S. Berger, Embedded Systems Design: An Introduction to Processes, Tools and Techniques, CMP Books; 1st edition (December 15, 2001)
4) Daniel D. Gajski, Samar Abdi, Andreas Gerstlauer, Gunar Schirner, Embedded System Design: Modeling, Synthesis and Verification, Springer; 2009 edition (August 26, 2009)

MATERYAL PAYLAŞIMI
Dökümanlar
Sınavlar
Kısa Sınavlar

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Proje	10	10
<b>Toplam</b>		<b>100</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>	1	40
Proje	10	10

<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Elektrik ve Elektronik 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.				X	
3	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					X
4	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.					X
5	Elektrik ve Elektronik 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.	X
8	çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.	X
9	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir Őekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	X
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.	X
11	Elektrik ve Elektronik Mühendislięinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.	X
12	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.	X

<b>AKTS / İŐ YÜKÜ TABLOSU</b>			
Etkinlik	SAYISI	Sresi (Saat)	Toplam İŐ Yükü (Saat)
Proje	10	6	60
Final	1	24	24
<b>Toplam İŐ Yükü</b>	<b>11</b>		<b>84</b>
<b>Toplam İŐ Yükü / 25 (s)</b>			<b>3,36</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			