DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Gömülü Tasarım Projesi	MTE 393	Bahar	03+00+02	Seçmeli	4	8

Akademik Birim:	Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	-
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Bu kurs, gömülü sistem mühendisliğinin hem teorisi hem de uygulamasında endüstri ile ilgili, uygulamalı laboratuvar temelli öğretimi bir araya getiren mükemmel bir eğitim sağlayarak öğrencilerimizi endüstride ve devlette üretken kariyerlere hazırlamak için tasarlanmıştır. Öğrenciler, dijital sensörlerde yaygın olarak kullanılan seri bağlantı protokollerini öğrenecek ve uygulayacaktır.
Dersin İçeriği:	Derse Giriş: Gömülü Sistemler. Gömülü yazılım geliştirme ortamının tanıtımı (Keil C derleyicisi ve donanım simülatörü). Gömülü Mikroişlemciler. Donanım Temelleri & Bilgisayar Mimarisi Tekrarı. (Gömülü sistemler terminolojisi, kapılar, saatler, zamanlama diyagramları, hafıza, mikroişlemci saati, vs.). C Programlama. AtMega mikroişlemcinin girdi/çıktı pinlerini okuyup yazmak üzerine çalışma. Gerçek zaman şartlarını sağlamak, donanımsal gecikmeler ve kesilmeler. Kesilmeler ve Zamanlayıcılar. Gömülü işletim sistemi yazımı. Çok durumlu sistem geliştirme. RS232 seri iletişim. RS232, SPI, I2C, CAN ve kablosuz haberleşme.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Elektrikli ve elektronik aletler için gömülü uygulamalar geliştirebilmek • **2-** Otomasyon sistemleri için gömülü çözümler geliştirebilmek • **3-** İstenilen gömülü bir sistem için C programlama dilini kullanarak etkin gömülü kod yazabilmek • **4-** Gerçek zamanlı girdi/çıktı gerektiren gömülü sistemleri tasarlayıp geliştirebilmek • **5-** AtMega platfomarını programlayarak gömülü sistemler geliştirebilmek • **6-** Gömülü bir uygulamanın gerekliliklerini belirleyebilmek ve onu istenilen platformda tasarlayıp geliştirebilmek
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Yüz yüze eğitim ve uygulamalı modelleme

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Derse Giriş: Gömülü Sistemler. Gömülü yazılım geliştirme ortamlarının tanıtımı (Derleyici ve donanım simülatörü)	
2	Gömülü Mikroişlemci mimarileri. ATMega328 mikroişlemcileri için örnek uygulamalar	
3	Donanım Temelleri & Bilgisayar Mimarisi Tekrarı. (Gömülü sistemler terminolojisi, kapılar, saatler, zamanlama diyagramları, hafıza, mikroişlemci saati, vs.)	
4	Digital girdi ve çıktı	
5	Analog giriş/çıkış işlemleri	
6	Gerçek zaman şartlarını sağlamak, donanımsal gecikmeler ve kesilmeler	
7	Zamanlayıcılar ve Kesilme servis fonksiyonları	

8	Aktüatör kontrolü	
9	RS232, SPI, I2C, CAN ve kablosuz haberleşme I	
10	RS232, SPI, I2C, CAN ve kablosuz haberleşme II	
11	Sensörler ve aktüatörler I	
12	Sensörler ve aktüatörler II	
13	Gerçek zamanlı işletim sistemleri	
14	Proje sunumları	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Embedded C, Michael J. Pont, Addison Wesley 2005.

DİĞER KAYNAKLAR

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	-
Laboratuvar	12	15
Proje	3	45
Final Sınavı	1	40
Total:	**30**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Saati	14	2	28
Laboratuvar	13	4	52
Proje	3	24	72
Final Sınavı	1	48	48
Toplam İş Yükü (saat):			**200**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12
OC1												
OC2												
OC3												
OC4												
OC5												
OC6												

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek