

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--------------|----------------|-------------|
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U+L | Kredisi | AKTS |
| Mikrodenetleyiciler ve Endüstriyel Uygulamaları | 0507719 | 7 | 3+0+0 | 3 | 5 |
| Ön koşul Dersler | Yok | | | | |
| Dersin Dili | Türkçe | | | | |
| Dersin Türü | Mesleki Seçmeli | | | | |
| Dersin Koordinatörü | | | | | |
| Dersi Veren | | | | | |
| Dersin Yardımcıları | | | | | |
| Dersin Amacı | Bu ders öğrencilere; gömülü sistemlerin tasarım yöntemlerini, tasarım ölçütlerini, mikrodenetleyicilerin mimari farklılıklarını kavrar ve çevre birimlerini programlamak ve yönetmek yeterliklerini kazandırır. | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları | Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrodenetleyici sistem tasarım yöntem ve ölçütlerini birbiri ile ilişkilendirerek açıklar. 2. Mikrodenetleyici mimarileri arasındaki farkları karşılaştırarak açıklar. 3. Assembly dilinde ilgili donanım düzenine göre program yazar. 4. Mikrodenetleyicileri bir programlama dili ile benzetime tabi tutar. 5. Tasarlanan sistemi çevre birimleri ile birlikte benzetime tabi tutar. 6. Sistemin benzetim ortamlarında hata ayıklamasını ve analizini yapar. | | | | |
| Dersin İçeriği | Mikroişlemci ve mikrodenetleyici kavramları, 4-bit, 8-bit, 32-bit mikrodenetleyiciler, mikrodenetleyiciler için geliştirme ortamları ve dilleri, mikrodenetleyici üreticileri, teknolojik eğilimler ve gelişmeler. Mikrodenetleyici mimarileri (Harvard, ARM, RISC, CISC, DSP vb.) mimariler arasındaki farklar, kullanım alanları, geliştirme araçları üstünlük ve zayıflıkları. Mikrodenetleyici geliştirme ortamı tanıtımı, proje oluşturma ve assembly dili ile kod yazma, program derleme benzetime tabi tutma. Sistemi bir benzetim ortamında çizme, sistemin program kodunu yükleme, sistemi benzetime tabi tutma. Program geliştirme ve sistem benzetimi basamaklarında ortaya çıkan hataları bulma ve düzeltme yöntemleri, analiz yöntemleri. | | | | |
| Haftalar | Konular | | | | |
| Hafta 1 | Mikroişlemci ve mikrodenetleyici kavramları, 4-bit, 8-bit, 32-bit mikrodenetleyiciler, mikrodenetleyiciler için geliştirme ortamları ve dilleri, mikrodenetleyici üreticileri, teknolojik eğilimler ve gelişmeler. | | | | |
| Hafta 2 | Mikrodenetleyici Mimarileri, Programlama dilleri, Compiler, Asm Derleyiciler | | | | |
| Hafta 3 | ICSP, ISP Programlama Teknikleri, uD ye Program atma, uD için temel yapılar, OSC devreleri, Resetleme Teknikleri, Güç kaynakları, Elektronik Devre halinde tasarımı | | | | |
| Hafta 4 | Port Yönetimi, Yön seçimi, Port Türleri, Port sürme teknikleri-Output (LED, Role sürücüler, LCD Sürme, İzoleli Çıkışlar), Input Devreleri (RPullUp, RPullDown, İzoleli girişler) hardware yapılar. | | | | |
| Hafta 5 | Haberleşme TX, RX portlarının kullanımı, Donanım ve Yazılım temelli Haberleşme detayları, RS232C, RS485, ENC28J60 Ethernet, WIFI, RF ve IR haberleşme teknikleri, devreleri | | | | |
| Hafta 6 | LED, Buton, Role Uygulamaları, LCD kullanımı | | | | |
| Hafta 7 | Ara Sınav | | | | |
| Hafta 8 | ADC, ADC ile ısı ölçüm uygulamaları, Donanım ve Yazılım Kesme Uygulamaları | | | | |
| Hafta 9 | Haberleşme Uygulamaları, Simplex, Duplex haberleşme, Kodlu haberleşme, Master Slaves uygulamaları | | | | |
| Hafta 10 | SIPO, PISO ile port çoğullama, Kayan Yazı teknikleri | | | | |
| Hafta 11 | 18B20 ile Isı Ölçümü, RTC kullanımı, Nem ve Isı Sensörü Uygulamaları (SHTxx, DHTxx vs) | | | | |
| Hafta 12 | IR Verici ve Alıcı Uygulamaları, Ultrasonik Sensör ile Mesafe Ölçümü Uygulamaları | | | | |
| Hafta 13 | PWM, Pulse Counter, Sayıcı uygulamaları | | | | |
| Hafta 14 | Floating Point (FP) Uygulamaları | | | | |
| Genel Yeterlilikler | | | | | |

1. Mikroişlemci mimarisini temel olarak tanıyabilir.
2. Başlıca mikroişlemci programlama arayüzlerini kullanmayı bilir.
3. Mikroişlemci ile ADC, Haberleşme, LCD uygulamalarını bilir.
4. Mikroişlemci kodlama, programlama, arayüz kullanma, algoritma geliştirme becerilerine sahip olabilir.

Kaynaklar

1. Barnett, R.H. (1995). *The 8051 Family of Microcontrollers*, New Jersey: Prentice Hall
2. Kleitz, W. (1998). *Microprocessor and Microcontroller Fundamentals*, New Jersey: Prentice Hall
3. MacKenzie, I.S. (1995). *The 8051 Microcontroller* New Jersey:Prentice Hall
4. Özcerit, A.T. & Çakıroğlu, M. & Bayılmış, C. (2005). *C ile Mikrodenetleyici Uygulamaları*, İstanbul: Papatya Yayıncılık
5. Predko, M. (1995). *Programming and Customizing the 8051 Microcontroller*, New Jersey:Mc Graw Hill
6. Yeralan, S. & Ahluwalia, A. & Predko, M. (1995). *Programming and Interfacing the 8051*. New Jersey:Addison Wesley

İnternet Siteleri

- <http://www.8052.com>
<http://www.8051turk.com>
<http://www.keil.com>
<http://www.atmel.com>

Değerlendirme Sistemi

- Ara sınav: % 40**
Final: % 60
Bütünleme: %60

| PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-----|-----------------------|-----|--------|-----|-----------------------|-----|--------------|------|------|
| | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 |
| ÖÇ1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| ÖÇ2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| ÖÇ3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| ÖÇ4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| ÖÇ5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| ÖÇ6 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | | | ÖK: Öğrenme Çıktıları | | | | PÇ: Program Çıktıları | | | | |
| Katkı Düzeyi | 1 Çok Düşük | | 2 Düşük | | 3 Orta | | 4 Yüksek | | 5 Çok Yüksek | | |

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

| | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Mikrodenetleyiciler ve Endüstriyel Uygulamaları | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |