



| | | | |
|---|-----------------|---|------------------------------------|
| Dersi Veren Birim: Bilgisayar Mühendisliği | | | |
| Dersin Türkçe Adı: GÖMÜLÜ SİSTEMLERİN PRENSİPLERİ | | Dersin Orjinal Adı: PRINCIPLES OF EMBEDDED SYSTEMS | |
| Dersin Düzeyi: (Ön lisans, Lisans, Yüksek Lisans, Doktora) Lisans | | Dersin Kodu: CME 4003 | |
| Dersin Öğretim Dili: İngilizce | | Formun Düzenleme / Yenilenme Tarihi: 24/09/2012 | |
| Haftalık Ders Saati: 4 | | Ders Koordinatörü (Ders girşinden sorumlu olan kişi): ÖĞRETİM GÖREVLİSİ MEHMET HİLAL ÖZCANHAN | |
| Teori | Uygulama | Laboratuvar | Dersin Ulusal Kredisi: 3 |
| 2 | 2 | 0 | Dersin AKTS Kredisi: 5 |



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

DERS/MODÜL/BLOK TANITIM FORMU



Dersi Alan Birimler

Birim Adı

Türü

Bilgisayar Mühendisliği

Zorunlu



Dersin Öğretim Üyesi / Üyeleri

ÖĞRETİM GÖREVLİSİ MEHMET HİLAL

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı, Gömülü Sistemlerin programlanması, tasarımını oluşturan temel tanım, öge ve devre bilgilerini tamamlayarak öğrencilerin iş hayatında hemen kullanabilmelerini sağlamaktır.

Dersin Öğrenme Çıktıları :

- 1 Gömülü Sistemleri oluşturan temel öge ve devreleri tanıyabilme, mikrodenetleyicilerin günümüze kadar gelişimini takip edebilme,
- 2 Gömülü sistemlerin kategorileri, özellikleri, zorlukları, tasarım kriterlerini ve gömülü sistemlere örnek donanımları tanıyabilme.
- 3 Sayısal sistemleri tanımlayabilme, gömülü sistemlerle mikrobilgisayarları birbirinden ayırt edebilme ve gömülü sistem. elektronikini tanıyabilme.
- 4 Durum tabloları, diyagramları ve zamanlama diyagramlarını gömülü sistemlere uygulayabilme.
- 5 Gömülü sistemlerin düşük enerji sarfiyatlı tasarımlarını, elektriksel özelliklerini ve hasarların önlenme tekniklerini kavrayabilme.
- 6 Tipik bir gömülü sistem mikrodenetleyicisinin öğelerini, özelliklerini, bağlantı şekillerini ve komutlarını tanımlayabilme ve kullanabilme.
- 7 Gömülü sistemlerde kullanılan yazılım araçları ve dillerini tanıyabilme ve kullanabilme.

Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri:

Ders sunumu, ödev ve laboratuvar (uygulama) çalışması.

Değerlendirme Yöntemleri:

| Adı | Kodu | Hesaplama Formülü |
|----------|------|--|
| 1.Vize | VZ1 | |
| 2.Vize | VZ2 | |
| Uygulama | UYG | |
| Final | FN | |
| BNS | BNS | $VZ1 * 015 + VZ2 * 015 + UYG * 020 + FN * 050$ |

Değerlendirme Yöntemlerine İlişkin Açıklamalar:

**Değerlendirme Kriteri****Ders İçin Önerilen Kaynaklar**

Ana kaynak: The 8051 Microcontroller and Embedded Systems, Muhammad Ali Mazidi, Rolin D. Mckinley, , Pearson International, 0-13-197089-5, ABD, 2006.

Yardımcı kaynak: Designing Embedded Hardware, John Catsoulis, O Reilly, 0-596-00755-8, ABD, 2005.

Derse İlişkin Politika ve Kurallar

Derse katılım mecburidir. Derse ait sunumlar, ödevler ve duyurular Bölüm tarafından yönetilen ders bilgilendirme sitesinden güncel olarak takip edilmelidir. Öğrencilerin derse ait web sayfasına girip girmedikleri, derse ait faaliyetleri yürütüp yürütmedikleri site loglarından takip edilmektedir.

Ders Öğretim Üyesi İletişim Bilgileri

mehmet.ozcanhan@deu.edu.tr, hozcanhan@cs.deu.edu.tr, +90-232-3017436.

Ders Öğretim Üyesi Görüşme Günleri ve Saatleri

Pazartesi 10:00-12:00, Çarşamba 10:30-12:00, Cuma 15:30-17:00.

Dersin İçeriği

| Hafta | Konular | Açıklama |
|-------|---|----------|
| 1 | Gömülü sistemlerin genel tanımları, karakteristikleri, kategori ve özellikleri. | |
| 2 | Gömülü sistemlere örnekler. Gömülü sistem elektroniginin gelişim tarihçesi. Gömülü sistem geliştirmede karşılaşılan problemler. | |
| 3 | Gömülü sistemlerde kullanılan pasif elemanlar, sayısal sistemlerin özellikleri, gömülü sistemlere örnekler. | |
| 4 | Gömülü sistemlerde kullanılan mikrodenetleyiciler ve genel özellikleri. Gömülü sistemler ve mikrobilgisayarların mukayesesi. | |
| 5 | Gömülü sistemlerin elektriksel özellikleri, giriş-çıkış voltaj seviyeleri, gürültü, elektrik hasarları, kart bağlantıları. | |
| 6 | Donanım tasarımı: Sistem saati, makine döngüsü, saat zamanlayıcı, salınımcılar, kristaller, hıza karşı ısınma ve güç sarfiyatı. | |
| 7 | Donanım tasarımı: Sema okuma, yarıiletken elemanlar, kapılar, veriyolları ve entegre bacak bağlantıları, | |



zamanlama diyagramları

- 8 Gömülü sistem için mikrodenetleyici seçimi, mikrodenetleyicilerin sınırlı özellikleri, RISC ve CISC ayrımı.
- 9 Vize I.
- 10 Mikrodenetleyici seçimimiz: Intel 8051, temel yapısı ve özellikleri, seçim yapma kriterleri.
- 11 8051 denetleyicisinin iç yapısı, zamanlama ve hız özellikleri, bellek ve özel amaçlı kaydedici özellikleri.
- 12 Vize II.
- 13 8051 mikrodenetleyicinin iç yapısı: Giriş-çıkış kapıları, seri iletişim, zamanlayıcı ve sayaçlar, kesmeler, entegre bacakları.
- 14 Gömülü sistemlerin programlanması, klasik yazılım ile gömülü sistem yazılımının farkları, komut dili ile yüksek programlama dilleri.



AKTS Tablosu:

| Derse İlişkin Etkinlikler | Sayısı | Süresi | Top. İşyükü |
|---------------------------|--------|--------|-------------|
| Ders İçi Etkinlikler | | | |
| Ders Anlatımı | 13 | 2 | 26 |
| Uygulama | 12 | 2 | 24 |

| Sınavlar | Sayısı | Süresi | Top. İşyükü |
|--------------|--------|--------|-------------|
| Final Sınavı | 1 | 3 | 3 |
| Vize Sınavı | 2 | 2 | 4 |

| Ders Dışı Etkinlikler | Sayısı | Süresi | Top. İşyükü |
|-------------------------------|--------|--------|-------------|
| Vize Sınavına Hazırlık | 2 | 10 | 20 |
| Final Sınavına Hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| Diğer Kısa Sınavlara Hazırlık | 10 | 2 | 20 |
| Toplam İşyükü | | | 121 |
| Dersin AKTS Kredisi | | | 5 |