

# MİKRODENETLEYİCİLER

|       |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ders Adı:                                                                | MİKRODENETLEYİCİLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2     | Ders Kodu:                                                               | EMEZ201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3     | Ders Türü:                                                               | Zorunlu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4     | Ders Seviyesi                                                            | Önlisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5     | Dersin Verildiği Yıl:                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6     | Dersin Verildiği Yarıyıl                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7     | Dersin AKTS Kredisi:                                                     | 4.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8     | Teorik Ders Saati (saat/Hafta)                                           | 3.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9     | Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)                                          | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10    | Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :                                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11    | Dersin Önkoşulu:                                                         | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 12    | Dersin Dili:                                                             | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 13    | Dersin Veriliş Şekli:                                                    | Yüz yüze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 14    | Dersin Koordinatörü:                                                     | Öğr.Gör.Dr. İSMET GÜCÜYENER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 15    | Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:                                    | İsmet GÜCÜYENER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16    | Koordinatör İletişim Bilgileri:                                          | İsmet GÜCÜYENER<br>2942349<br>ismetguc@uludag.edu.tr<br>TBMYO Mekatronik Prg. Bşk. Görükle Bursa                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 17    | Dersin WEB adresi:                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 18    | Dersin Amacı:                                                            | Bu derste öğrenci, bir problemin çözümüne yönelik olarak bir mikrodenetleyici seçebilecek, bu mikrodenetleyici için çözümü oluşturan algoritmayı kuracak ve akış diyagramını çizebilecektir. Oluşturan algoritmayı mikrodenetleyici komutları ile gerçekleştirip derleyebilecek, hataları giderdikten sonra derlenmiş programı mikrodenetleyiciye yükleyebilecektir. |
| 19    | Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 20    | Dersin Öğrenme Kazanımları:                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|       | 1                                                                        | Mikroişlemciyi devre çözümlerinde kullanabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|       | 2                                                                        | Mikroişlemciyi programlamayabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       | 3                                                                        | Assembly komutlarını kullanabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       | 4                                                                        | Sayısal giriş sayısal çıkış işlemleri yapabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|       | 5                                                                        | Port uçlarında bağlı 7 segment displayi kullanabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|       | 6                                                                        | EEPROM'a veri kaydedebilme ve okuyabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|       | 7                                                                        | Analog dijital dönüştürücü modülünü kullanabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|       | 8                                                                        | Karakter gösteren displayi mikroişlemci ile kullanabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|       | 9                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|       | 10                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 21    | Dersin İçeriği:                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Hafta | <b>DERS İÇERİKLERİ</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|       | <b>Teorik</b>                                                            | <b>Uygulama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1     | Mikroişlemci mimarisi                                                    | Laboratuvar tanıtımı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2     | Assembly komut yazmak için editörün tanıtımı ve program yazma başlangıcı | PIC16F877 pinleri besleme voltajı ve kristal bağlantısı tanıtımı                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                                             |                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 3  | Portların yönlendirilmesi                                   | Buton ve LED ile giriş çıkış uygulaması                              |
| 4  | Toplama çıkarma işlemlerinin program içerisinde kullanımı   | Toplama çıkarma işlemleri için programın yazılması ve test edilmesi  |
| 5  | Test komutlarının kullanımı                                 | İzleme tablosu programı ve 7 segment ile uygulaması                  |
| 6  | 7 segment display için izleme tablosunun hazırlanması       | Altprogram ile zaman geciktirme programının uygulaması               |
| 7  | Gecikme alt programlarının hazırlanması                     | Timer modülü kullanımı programı ve uygulaması                        |
| 8  | Ders Tekrarı I.Ara Sınav                                    | Timer modülü kullanımı programı ve uygulaması                        |
| 9  | Timer ve Counter modülü uygulaması                          | Counter programı ve buton girişi ile counter programının işletilmesi |
| 10 | EEPROM'a yazma ve okuma işlemi                              | EEPROM'a yazma ve okuma programının uygulanması                      |
| 11 | Analog dijital modülünün yapısı                             | ADC modülünün potansiyometre ile çalıştırılması                      |
| 12 | Analog değeri okuma ve programda kullanma                   | ADC modülünün sinyal girişi ile çalıştırılması                       |
| 13 | Ders tekrarı II.Ara Sınav                                   | ADC modülünün sinyal girişi ile çalıştırılması                       |
| 14 | Mikroişlemci ile LCD ekran bağlantısının gerçekleştirilmesi | Karakter display ile istenilen karakter gösteriminin yapılması       |

|    |                                                   |                                     |
|----|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 22 | Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar: | Ders notları, Microchip web sayfası |
| 23 | Değerlendirme                                     |                                     |

| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI                        | SAYISI | KATKI YÜZDESİ |
|------------------------------------------------|--------|---------------|
| Ara Sınav                                      | 2      | 50.00         |
| Kısa Sınav                                     | 0      | 0.00          |
| Ödev                                           | 0      | 0.00          |
| Yıl Sonu Sınavı                                | 1      | 50.00         |
| Toplam                                         | 3      | 100.00        |
| Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı          |        | 50.00         |
| Finalin Başarıya Oranı                         |        | 50.00         |
| Toplam                                         |        | 100.00        |
| Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları |        |               |

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 24 | <b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b> |
|----|-------------------------------|

| ETKİNLİK                                                | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Teorik Dersler                                          | 14     | 2.00          | 28.00                 |
| Uygulamalı Dersler                                      | 14     | 2.00          | 28.00                 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14     | 2.00          | 28.00                 |
| Ödevler                                                 | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Projeler                                                | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arazi Çalışmaları                                       | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arasınavlar                                             | 2      | 10.00         | 20.00                 |
| Diğer                                                   | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Yarıyıl Sonu Sınavı                                     | 1      | 20.00         | 20.00                 |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               | 124.00                |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               | 4.13                  |
| Dersin AKTS Kredisi                                     |        |               | 4.00                  |

| 25                                                | PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE<br>DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|-----|-----|--------|-----|-----|----------|------|------|--------------|------|------|------|
|                                                   | PY1                                                                     | PY2 | PY3 | PY4     | PY5 | PY6 | PY7    | PY8 | PY9 | PY10     | PY11 | PY12 | PY13         | PY14 | PY15 | PY16 |
| ÖK1                                               | 0                                                                       | 1   | 1   | 3       | 5   | 4   | 4      | 2   | 2   | 5        | 5    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK2                                               | 2                                                                       | 2   | 2   | 3       | 5   | 5   | 3      | 2   | 4   | 5        | 5    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK3                                               | 0                                                                       | 1   | 1   | 3       | 5   | 5   | 4      | 4   | 4   | 5        | 5    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK4                                               | 0                                                                       | 0   | 2   | 2       | 5   | 5   | 3      | 5   | 5   | 5        | 5    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK5                                               | 0                                                                       | 0   | 0   | 1       | 5   | 5   | 5      | 4   | 2   | 3        | 2    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK6                                               | 0                                                                       | 0   | 5   | 1       | 5   | 5   | 5      | 4   | 2   | 3        | 2    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK7                                               | 0                                                                       | 0   | 0   | 0       | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK8                                               | 0                                                                       | 1   | 4   | 1       | 5   | 5   | 5      | 4   | 2   | 3        | 2    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri |                                                                         |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
| Katkı<br>Düzeyi:                                  | 1 çok düşük                                                             |     |     | 2 Düşük |     |     | 3 Orta |     |     | 4 Yüksek |      |      | 5 Çok Yüksek |      |      |      |