**DERS ADI :MİKROKONTROL DEVRELERİ**

**DERS SÜRESİ :2 ders saati**

**DERS SINIFI :**Anadolu Meslek Programında 11.sınıf

 Anadolu Teknik Programında 12.sınıf

**DERSİN AMACI :**Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mikrodenetleyici kullanarak kontrol yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyiciyi ve programı tanıtıp giriş çıkış işlemlerini yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyici ile çevre birimlerini haberleştirip; tuş takımından veri okuma, display kontrolü, röle kontrolü, motor kontrolü yapar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyici ile ADC, DAC ve sıcaklık kontrol işlemleri yapar.

**DERSİN İÇERİĞİ:**

|  |
| --- |
| **MİKROKONTROL DEVRELERİ DERSİ** |
| MODÜLLER | KONULAR | KAZANIM SAYISI | SÜRE |
| Modülün | Dersin | Ders Saati | Ağırlık (%) |
| **Mikrodenetleyici Programlama** | * Mikrodenetleyici ve programı
* Mikrodenetleyici ile giriş - çıkış kontrolü
* Mikro denetleyiciye programı yükleyerek test etme
 | 3 | 1 | 40/24 | 33 |
| **Mikrodenetleyici ile Çevre Birimlerini Bağlama** | * Tuş takımından veri okuma
* Mikrodenetleyici ile display kontrolü
* Mikrodenetleyici ile Röle kontrol uygulamaları
* Mikrodenetleyici ile Motor kontrol uygulamaları
* Mikrodenetleyici ile Haberleşme uygulamaları
 | 5 | 1 | 40/24 | 33 |
| **Mikrodenetleyici ile Analog İşlemler** | * Mikrodenetleyici ADC, DAC çevrim kontrolü
* Mikrodenetleyici ile sıcaklık kontrolü
 | 2 | 1 | 40/24 | 34 |
| **TOPLAM** | **10** | **3** | **120/72** | **100** |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Gerekli malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır.
2. Modüllerdeki uygulama faaliyetlerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu dersin işlenişi sırasında tarafsızlık, kanaatkâr olma değer, hedef belirleme, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.

**MODÜL ADI :MİKRODENETLEYİCİ PROGRAMLAMA**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :**40/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :**Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mikrodenetleyici programlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Mikrodenetleyici ve programını tanıtır.
2. Mikrodenetleyici ile giriş - çıkış kontrolü yapar.
3. Mikrodenetleyiciye programı yükleyerek test eder.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Mikro denetleyici çeşitlerini sıralar.
 |
| 1. Mikro denetleyicinin donanım özelliklerini açıklar.
 |
| 1. Mikro denetleyici programlama dillerini sıralar.
 |
| 1. Mikro denetleyici programlama dillerini özelliklerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Mikro denetleyiciyi seçer.
 |
| 1. Mikro denetleyici programlama dilini seçer.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Mikro denetleyicinin giriş çıkış özelliklerini açıklar.
 |
| 1. Mikro denetleyici programlama dilinin giriş - çıkış fonksiyon özelliklerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Mikro denetleyicinin giriş - çıkışlarını işe uygun olarak ayarlar.
 |
| 1. Mikro denetleyici programlama dili ile temel program yazar.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Mikrodenetleyici için program yükleme cihazlarını sıralar.
 |
| 1. Yükleme programının özelliklerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. İşe uygun program yükleme cihazını seçer.
 |
| 1. Yükleme programının ayarlarını yapar.
 |
| 1. Mikrodenetleyiciye programı yükleyerek test eder.
 |
| 1. Mikrodenetleyicide bulunan programı okur.
 |
| 1. Mikrodenetleyicide bulunan programı siler.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Gerekli malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında tarafsızlık (Mikrodenetleyici seçiminde) değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI :MİKRODENETLEYİCİ İLE ÇEVRE BİRİMLERİNİ BAĞLAMA**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :**40/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :**Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mikrodenetleyici ile çevre birimlerini bağlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Mikrodenetleyici ile tuş takımından veri okur.
2. Mikrodenetleyici ile display kontrolü yapar.
3. Mikrodenetleyici ile röle kontrol uygulamaları yapar.
4. Mikrodenetleyici ile motor kontrol uygulamaları yapar.
5. Mikrodenetleyici ile haberleşme uygulamaları yapar.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Tuş takımının çeşitlerini sıralar.
 |
| 1. Tuş takımının özelliklerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. İşe uygun tuş takımını seçer.
 |
| 1. Seçilen tuş takımına göre programını yazar.
 |
| 1. Yazılan programı tuş takımıyla test eder.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Display çeşitlerini sıralar.
 |
| 1. Display özelliklerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. İşe uygun display seçer.
 |
| 1. Seçilen display için program yazar.
 |
| 1. Yazılan programı display ile test eder.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Röle çeşitlerini sıralar.
 |
| 1. Rölenin özelliklerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. İşe uygun röleyi seçer.
 |
| 1. İşe uygun röle kontrol programını yazar.
 |
| 1. Röleyi alıcı ile test eder.
 |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Motor çeşitlerini sıralar.
 |
| 1. Motorların özelliklerini açıklar.
 |
| 1. Motor sürücü çeşitlerini açıklar.
 |
| 1. Motor sürücü özelliklerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. İşe uygun motoru seçer.
 |
| 1. İşe uygun motor sürücüsünü seçer.
 |
| 1. İşe uygun motor kontrol programını yazar.
 |
| 1. Yazılan programla motoru çalıştırır.
 |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Haberleşme çeşitlerini sıralar.
 |
| 1. Haberleşme özelliklerini açıklar.
 |
| 1. Haberleşme protokol ilkelerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. İşe uygun haberleşme çeşidini seçer.
 |
| 1. İşe uygun haberleşme programını yazar.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Gerekli malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında kanaatkâr olma (İşe uygun malzeme seçimi yaparken) değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI :MİKRODENETLEYİCİ İLE ANALOG İŞLEMLER**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :**40/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :**Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mikrodenetleyici ile analog işlemler yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Mikrodenetleyici ADC, DAC çevrim kontrolü yapar.
2. Mikrodenetleyici ile sıcaklık kontrolü yapar

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. ADC özelliklerini açıklar.
 |
| 1. DAC özelliklerini açıklar.
 |
| 1. Çevrim kontrol ilkelerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. ADC işlemini gerçekleştiren programı yazar.
 |
| 1. DAC işlemini gerçekleştiren programı yazar.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Sıcaklık algılayıcı çeşitlerini sıralar.
 |
| 1. Sıcaklık algılayıcılarının özelliklerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. İşe uygun sıcaklık algılayıcı seçer.
 |
| 1. Seçilen sıcaklık algılayıcısına göre program yazar.
 |
| 1. Yazılan programı test eder.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Gerekli malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında hedef belirleme (İşe uygun algılayıcı seçimi yaparken) değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.