2022-2023 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI İZMİR İLİ KONAK İLÇESİ ..................................

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI ENDÜSTRİYEL KONTROL SİSTEMLERİ DERSİ ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLANI

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ay** | **Hafta** | **Saat** | **Kazanım** | **Konu** | **Öğretim Teknikleri** | **Araç - Gereç** | **Açıklama** |
| EYLÜL | 12-16  Eylül | 4 | A. İşe uygun teknik özelliklere sahip PLC seçimi yapar. | Modül: TEMEL PLC SİSTEMLERİ   1. YAPILACAK İŞE UYGUN PLC SEÇME    1. PLC Tanım Ve Türleri    2. PLC’ ninKullanım Amacı Ve Alanları    3. PLC İle Röle Sistemleri Arasındaki Farklar Ve Avantajları    4. PLC Parçalarının Yapısı Ve Fonksiyonları       1. Merkezi İşlem Birimi (CPU) Demokrasinin önemi   Covid 19 Bilgilendirmesi ve Hijyen Kuralları | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 15 Temmuz Demokrasi ve Millî Birlik Günü |
| EYLÜL | 19-23  Eylül | 4 | A. İşe uygun teknik özelliklere sahip PLC seçimi yapar. | * + 1. Merkezi İşlem Birimi (CPU)     2. Hafıza (Bellek elemanları)     3. Programlama Makinesi     4. Güç katı     5. Giriş/Çıkış Bölümü     6. Genişleme birimleri     7. Kartların takıldığı raflar (rack’s)   1.5. PLC Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| EYLÜL | 26-30  Eylül | 4 | B. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri  Yönetmeliği’ne uygun PLC bağlantı şemasına göre PLC cihazına giriş ve çıkış elemanlarının montaj ve bağlantılarını yapar | 1. PLC CİHAZINA GİRİŞ VE ÇIKIŞ ELEMANLARINI BAĞLAMA    1. PLC Besleme Bağlantısı    2. PLC Giriş Elemanları Ve PLC’yeBağlantıları       1. Temaslı algılayıcı       2. Temassız algılayıcı    3. PLC Çıkış Elemanları Ve Bağlantı Özellikleri       1. Çıkış kontrollü lambalar | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EKİM | 3-7  Ekim | 4 | C. Teknik ve meslek resim kurallarına uygun olarak giriş çıkış adresleri hatasız olacak şekilde, PLC'li kontrol sistemlerinin şema çizimini yapar. | * + 1. Küçük motorlar     2. Selonoid’ler     3. Röle ve motorlar   2.4. Giriş Ve Çıkışların Adreslenmeleri Ve İfade Edilişleri   1. PLC’Lİ KONTROL DEVRELERİNİN ÇİZİMİ    1. Giriş Elemanlarının Besleme Ve PLC Bağlantılarının Çizimi    2. Çıkış Elemanlarının Besleme Ve PLC Bağlantılarının Çizimi    3. Çıkış elemanları üzerinden bağlanan yüksek akımlı alıcıların (asenkron motor vb) bağlantı çizimini | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| EKİM | 10-14  Ekim | 4 | A. Sistem için gerekli PLC kontrol programını, şartname ve iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak hatasız yazar. | Modül: PLC PROGRAMLAMA TEKNİKLERİ   1. PLC İÇİN KONTROL PROGRAMININ YAZILMASI    1. PLC’deProgramlama Mantığı Ve Kontrol Programı Türleri    2. PLC Program Yazılım Dilleri | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| EKİM | 17-21  Ekim | 4 | A. Sistem için gerekli PLC kontrol programını, şartname ve iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak hatasız yazar. | * 1. PLC Programlama Yazılımının Bilgisayara Kurulması   2. Program Menüleri Ve Açıklanması   3. Program Pencereleri Ve Genel Kullanımı   4. PLC tipinin SeçilmesiVe PLC Ayarları | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| EKİM | 24-28  Ekim | 4 | A. Sistem için gerekli PLC kontrol programını, şartname ve iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak hatasız yazar. | * 1. Kontaklar Ve Adreslenmeleri   2. Temel Programlama Komutları   3. Yapılan Programa Göre Kullanılan Giriş Ve Çıkışların Simülasyonu   Atatürk'ün Cumhuriyetçilik İlkesi | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 29 Ekim  Cumhuriyet Bayramı |
| KASIM | 31  Ekim-4 Kasım | 4 | B. PLC’nin haberleşme tipine göre gerekli ayarları yaparak yazılımı PLC’ye yükler. | 1. YAZILIMI SİSTEME YÜKLEMEK    1. Bilgisayar Haberleşme Portları    2. Bilgisayar ile PLC Arasındaki Haberleşme Ayarları    3. Kontrol Programının PLC ye Yüklenmesi   1.Dönem 1.Sınav | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 1.Sınav |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KASIM | 7-11  Kasım | 4 | C. PLC programını hatasız ve güvenli bir şekilde yedekler. | 1. PROGRAM YEDEKLEME    1. Program Yedeklemenin Önemi    2. PLC deki Programın Bilgisayara Çekilmesi    3. Kontrol programının şifrelenmesi    4. . Şifreli kontrol programının yedeklenmesi Atatürk'ün eğitime ve bilime verdiği önem | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 10 Kasım Atatürk'ü  Anma Günü ve Atatürk Haftası |

**ARA TATİL (14-18 KASIM)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KASIM | 21-25  Kasım | 4 | A. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak uygun teknik özellikteki giriş çıkış elemanları kullanıp montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde PLC ile temel seviye ünite kontrolü yapar. | Modül: PLC İLE ÜNİTE KONTROLÜ   1. TEMEL SEVİYE PLC ÜNİTE KURULUMU    1. Ünite akış şemasının çıkarılması    2. Güvenli çalışma için alınacak güvenlik önlemlerinin tespiti    3. Ünitenin çalışma için gerekli malzemelerin temini    4. Ünite için gerekli çalışma senaryosuna göre PLC kontrol programının yazımı | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| KASIM | 28  Kasım- 2 Aralık | 4 | A. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak uygun teknik özellikteki giriş çıkış elemanları kullanıp montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde PLC ile temel seviye ünite kontrolü yapar. | * 1. Ünite için gerekli kumanda ve güç devresini çizimi   2. Ünite için hazırlanan PLC kontrol programını PLC ye yüklenmesi   3. PLC kontrol programının simülasyonu   4. Ünite kontrolü için gerekli giriş çıkış elemanlarının PLC ye bağlantısı   5. Ünitenin kontrollü çalıştırılarak çalışma kontrollerinin yapılması   6. Çift sensör algılaması ile çalışan otomatik kapı uygulaması   7. Depo seviye uygulaması | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| ARALIK | 5-9  Aralık | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak uygun teknik özellikteki giriş çıkış elemanları kullanıp montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde PLC ile ileri seviye ünite kontrolü yapar. | 1. İLERİ SEVİYE PLC ÜNİTE KURULUMU    1. İleri seviye ünite akış şemasının çıkarılması    2. İleri seviye ünite kurulumu için güvenlik önlemlerinin tespiti    3. İleri seviye ünite PLC kontrol programının yazımı    4. İleri seviye ünite için kumanda ve güç devre şeması çizimi | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ARALIK | 12-16  Aralık | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak uygun teknik özellikteki giriş çıkış elemanları kullanıp montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde PLC ile ileri seviye ünite kontrolü yapar. | * 1. İleri seviye ünite için kumanda ve güç devre şeması çizimi   2. İleri seviye ünite PLC kontrol programını PLC ye yüklenmesi   3. İleri seviye ünite PLC kontrol programının simülasyonu   4. İleri seviye ünite kontrolü için gerekli giriş çıkış elemanlarının PLC ye bağlantısı   5. İleri seviye ünitenin çalışma kontrollerinin yapılması | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| ARALIK | 19-23  Aralık | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak uygun teknik özellikteki giriş çıkış elemanları kullanıp montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde PLC ile ileri seviye ünite kontrolü yapar. | * 1. Bir kavşağa ait trafik sinyalizasyon uygulaması   2. PLC ile asansör uygulaması   3. PLC ile endüstriyel kapı uygulaması   4. Verilen herhangi bir ünite uygulama aşamaları | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| ARALIK | 26-30  Aralık | 4 | A. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri  Yönetmeliği’ne ve motor ya da motorların çalışma şekline uygun olarak teknik özellikteki PLC ve donanım elemanlarını tespit eder. | Modül: PLC İLE MOTOR KONTROLÜ   1. PLC VE DONANIMLARININ TESPİTİ    1. Dijital giriş çıkış modüllerinin kullanılma nedenleri    2. Dijital giriş çıkış modüllerinin yapısı    3. Dijital giriş çıkış modüllerinin özellikleri    4. Dijital giriş çıkış modüllerinin PLC ve çevre elamanları ile bağlantıları    5. Motorun çalışma şekline göre giriş çıkış elamanlarının sayısını ve özelliklerinin belirlenmesi | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| OCAK | 2-6  Ocak | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak motor ya da motorların çalışma şekline uygun şekilde PLC programını hazırlar. | 1. MOTORLU SİSTEMLERİN PLC İLE KONTROLÜ    1. Motorun çalışma şekline göre senaryo oluşturulması    2. Sistemin akış şemasının çıkarılması    3. Gerekli giriş çıkış elemanlarının adreslemesi    4. Hangi PLC kontrol program tekniğinin kullanılacağının tespiti | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OCAK | 9-13  Ocak | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak motor ya da motorların çalışma şekline uygun şekilde PLC programını hazırlar. | * 1. Hangi PLC Program yazılım dillerinin kullanılacağının tespiti   2. Motorun çalışma şeklini gerçekleştirecek komut dizininin yazılması   3. PLC kontrol programının kontrolü   4. PLC kontrol programının PLC ye yüklenmesi   5. PLC kontrol programının simülasyonu   1.Dönem 2.Sınav | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 2.Sınav |
| OCAK | 16-20  Ocak | 4 | C. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği ve bağlantı şemasına uygun olarak motor ya da motorların çalışma şeklini sağlayan devre elemanları ile PLC bağlantılarını yapıp çalıştırır. | 1. PLC BAĞLANTILARINI YAPMAK    1. Kullanılacak PLC, dijital giriş çıkış modülü montaj ve besleme bağlantıları    2. Giriş çıkış elamanları montaj ve bağlantıları    3. Çıkış elemanları üzerinden beslenecek motor güç bağlantısı | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |

**2022-2023 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI YARIYIL TATİLİ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŞUBAT | 6-10  Şubat | 4 | A. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak sistem ihtiyaçlarına göre seçilen ilave modülün bağlantı şeması ve kullanım kılavuzuna uygun şekilde PLC’ye bağlantısını yapar. | Modül: PLC İLE ANALOG İŞLEMLER   1. PLC’NİN İLAVE MODÜL BAĞLANTISI    1. Analog Modülün Tanımı ve Yapısı    2. Analog Veri Kullanım Teknikleri    3. Analog Modüllerin Özellikleri    4. Analog Modüllerin PLC ve Çevre Elamanları ile Bağlantısı | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| ŞUBAT | 13-17  Şubat | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak sistemin gerektirdiği analog işlemleri PLC ile yapar. | 1. ANALOG İŞLEMLER    1. Analog ve dijital veri tanımları    2. Analog verinin dijital veriye dönüştürme hesapları    3. Dijital verinin analog veriye dönüştürme hesapları | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŞUBAT | 20-24  Şubat | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak sistemin gerektirdiği analog işlemleri PLC ile yapar. | * 1. Analog girişe gelen akım veya gerilim bilgisinin yapılacak işleme uygun dijital veriye dönüşümü   2. Dijital veriye dönüştürülen verinin hafıza alanlarına taşıma işlemleri   3. Hafıza alanına taşınan analog veri karşılıklarının aritmetik işlem ve karşılaştırma işlemlerine tabi tutulması   4. Elde edilen değişken analog veri karşılıkları istenen aralıklar için dijital veya analog çıkışların kontrol edilmesi işlemleri | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| ŞUBAT | 27  Şubat- 3 Mart | 4 | A. Kontrol ve operatör panellerinin montajını yapar. | Modül:OPERATÖR PANELLERİ   1. KONTROL VEYA OPERATÖR PANELLERİ    1. Operatör Paneli Tanımı    2. Operatör Panel Çeşitleri 2. OPERATÖR PANELLERİNİ PROGRAMLAMA    1. Operatör Paneli Programlama Editörünü       1. Bit ayarlama       2. Buton objeleri | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| MART | 6-10  Mart | 4 | B. Operatör panellerini yapılacak sisteme göre tüm ihtiyaçlara cevap verecek şekilde hatasız olarak programlar. | * + 1. Çok konumlu buton objeleri     2. Fonksiyon tuşu     3. Nümerik dataları kullanma     4. ASCII data kullanma     5. Hareketli şekil     6. Animasyon     7. Pencere yapıları | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| MART | 13-17  Mart | 4 | B. Operatör panellerini yapılacak sisteme göre tüm ihtiyaçlara cevap verecek şekilde hatasız olarak programlar. | * + 1. Alarm sinyalleri     2. Bar grafiği   1. Sistem Parametrelerini Ayarlamak      1. Kontrol elemanı seçimi      2. Panel modeli      3. Haberleşme portu      4. Sinyal hızı      5. PLC kodu   Atatürk’ün vatan ve millet sevgisi | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 18 Mart  Çanakkale Zaferi ve  Şehitler Günü |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MART | 20-24  Mart | 4 | B. Operatör panellerini yapılacak sisteme göre tüm ihtiyaçlara cevap verecek şekilde hatasız olarak programlar. | 2.2.5. PLC kodu   * 1. Birden Çok Sayfa Arasında Geçiş   2. Giriş ve Çıkış Elemanları Tanımlama   3. Verileri Grafiksel Olarak Belirtme   4. Sayısal Veri Tanımlama   5. Görsel Şekil Tanımlama   6. Tanımlanan Öğeler ile Kontrol Elemanı Arasındaki Bit Atamaları | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| MART | 27-31  Mart | 4 | C. Sisteme ait hata mesajlarını panel üzerinde yazılı veya görsel olarak ifade eder. | 1. HATA MESAJLARINI HAZIRLAMAK    1. Metin ve Alarm Metinlerini Tanımlama    2. Metin Yapılandırmasını Kontrol Elemanı Arasında Bit Atamaları | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| NİSAN | 3-7  Nisan | 4 | D. Gerekli haberleşme bağlantılarını ve ayarlarını yaparak programı operatör paneline yükler. | 1. PROGRAMI OPERATÖR PANELİNE YÜKLEMEK    1. Yapılan Programı Derleme    2. Operatör Panelinin Çevre Elemanları ile Haberleşme Bağlantıları       1. PLC ile bağlantı       2. Sürücüler ile bağlantı   2.Dönem 1.Sınav | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 1.Sınav |
| NİSAN | 10-14  Nisan | 4 | A. Sistemin gerektirdiği teknik özelliklere sahip step motor seçimi yapar. | Modül: STEP MOTOR VE SÜRÜLMESİ   1. STEP MOTOR SEÇİMİ    1. Step motorlarının tanımı    2. Step motorlarının yapısı    3. Step motorlarının çeşitleri    4. Step motorların sürme teknikleri    5. Step motor sürücü devrelerinin yapısı    6. Step motor sürücü devrelerinin çalışması | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |

**ARA TATİL (17-21 NİSAN)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NİSAN | 24-28  Nisan | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak bağlantı şemasına uygun şekilde gerekli teknik özelliklere sahip devre elemanlarını kullanıp step motor sürücü devresi yapar. | 1. STEP MOTOR SÜRÜCÜ DEVRESİ    1. Step motoru sürücü devresi elemanlarının özellikleri    2. Sürücü devre şemasına uygun baskı devrenin çizimi    3. Sürücü baskı devresinin yapımı Çocuk, insan sevgisi ve evrensellik | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 23 Nisan Ulusal  Egemenlik ve Çocuk  Bayramı |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MAYIS | 1-5  Mayıs | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak bağlantı şemasına uygun şekilde gerekli teknik özelliklere sahip devre elemanlarını kullanıp step motor sürücü devresi yapar. | * 1. Sürücü baskı devre üzerine devre elemanlarının montajında dikkat edilecek hususlar   2. Sürücü, Step motor ve güç kaynağının bağlantısı   3. Step motor ve sürücüsünün çalışma testinde dikkat edilecek hususlar | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| MAYIS | 8-12  Mayıs | 4 | C. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak teknik özellikleri uyumlu step motor, sürücü ve PLC ile kontrol programını yazıp step motorların kontrolünü yapar. | 1. STEP MOTORLARIN PLC İLE KONTROLÜ    1. Step motor kontrolü yapılacak bir PLC nin sahip olması gereken özellikler    2. Step motor kontrolü için gerekli PLC kontrol komutları    3. Step motor için PLC kontrol programının yazımı    4. PLC, step motor sürücü devresi ve güç kaynağı bağlantıları    5. PLC ile step motor kontrolünde dikkat edilmesi gereken hususlar | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| MAYIS | 15-19  Mayıs | 4 | A. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda bağlantı şeması ve kullanım kılavuzuna uygun olarak servo motor ve sürücü bağlantısını yapar. | Modül: SERVO MOTOR VE SÜRÜCÜLERİ   1. SERVO MOTORLAR    1. Servo motor tanımı    2. Servo motor çeşitleri    3. Servo motorların kullanıldığı yerler    4. Servo motor sürücülerinin teknik özellikleri Atatürkçü düşüncede yer alan temel fikirler | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 19 Mayıs Atatürk'ü  Anma, Gençlik ve Spor  Bayramı |
| MAYIS | 22-26  Mayıs | 4 | A. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda bağlantı şeması ve kullanım kılavuzuna uygun olarak servo motor ve sürücü bağlantısını yapar. | * 1. Servo motor sürücülerinin teknik özellikleri   2. Servo motor ve sürücü haberleşme bağlantısı   3. Servo motor ve sürücü güç bağlantısı   4. Servo motor sürücüsü bilgisayar haberleşme bağlantısı | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MAYIS | 29  Mayıs- 2  Haziran | 4 | B. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda sistemin çalışma şekline uygun olarak servo motor sürücülerinin parametre değişikliklerini yapar. | 1. SERVO MOTOR SÜRÜCÜLERİNİN PARAMETRE DEĞİŞİKLİKLERİ    1. Servo motor sürüş teknikleri    2. Tork tanımı    3. Servo motora ait editör program kurulumu ile program menüleri    4. Sürücü programı ile hız, tork, devir yönü, açısal kontrol vb. parametre değişiklikleri    5. Sürücü ve bilgisayar arasındaki haberleşme protokolleri    6. Gerekli parametrelerin sürücüye yüklenmesi    7. Servo motorun SERVO ON konumuna alınarak istenen şekilde kontrolü   2.Dönem 2.Sınav | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar | 2.Sınav |
| HAZİRAN | 5-9  Haziran | 4 | C. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda teknik şartnameye ve şemaya göre bağlantıları tekniğine uygun yaparak servo motoru PLC programı ile çalıştırır. | 1. SERVO MOTORLARIN PLC İLE KONTROLÜ    1. Servo motoru kontrol edebilecek bir PLC ye ait özellikler    2. PLC ile servo motor arasındaki bağlantı    3. Ayarlanan süreye göre servo motorun ileri geri çalışması için gerekli PLC programı    4. Açılı dönüş için gerekli PLC programı    5. Değişik çalışma şekilleri için PLC programı    6. PLC programının yüklenmesini ve servo motorun PLC ile kontrolü | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |
| HAZİRAN | 12-16  Haziran | 4 | D. Teknik şartnameye uygun olarak servo motorları programlama yazılımı ile kontrol eder. | 1. SERVO MOTORLARIN PROGRAMLAMA YAZILIMI İLE KONTROLÜ    1. Servo motorun programla yazılımı için programın yapılması    2. Sürücü haberleşme bağlantısı    3. Programın sürücüye yüklenmesi    4. Programa göre servo motorun kontrollü çalışması uygulama aşamaları    5. Çeşitli çalışma şekilleri için servo motor kontrol programının yapılması | Anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulamalı çalışma | Ölçü aletleri, el aletleri, analog devre elemanları,  lehimleme ekipmanları, güç kaynağı, motorlar, projeksiyon, bilgisayar |  |

2577 Sayılı Tebliğler Dergisinde Yayımlanan Meslekî Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP) Kapsamında Geliştirilen Haftalık Ders Çizelgeleri ile Çerçeve Öğretim Programlarına göre hazırlanmıştır.

Atatürkçülük konuları ile ilgili olarak Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 2104 ve 2488 sayılı Tebliğler Dergisinden yararlanılmıştır.

...........................

Ders Öğretmeni

..../..../....

Uygundur

.............................

Okul Müdürü