

Mekatronik Uzmanlık Programı

Mekanik ve Elektronik Sistemlerde Bakım ve Onarım Eğitimi

Kayıt için: <https://bit.ly/3M8bTkm>

Eğitim Programının İçeriği ve Gereklilikler;

1. Temel Seviye Pnömatik/Elektropnömatik

Bu eğitim programının sonunda katılımcının, pnömatik teknolojisini, ilgili elemanları ve bu elemanların görevlerini bilecek, basınçlı havanın hazırlanması ve etkin kullanılması ile ilgili yorum yapabilecek, sistemlerin Pnömatik / Elektropnömatik kontrol yöntemlerini ve devre şemalarını anlayabilecek ve bir dizi devre tasarımı yapabilecek seviyeye gelmesi beklenmektedir.

İçerik

- Pnömatik nedir? Nerelerde kullanılır?
- Pnömatikte kullanılan fiziksel prensipler
- Enerji türleri ve basınç kavramı
- Basınçlı havanın hazırlanması, dağıtılması ve şartlandırılması
- Kompresör, tank ve kurutucu çeşitlerinin tanıtılması
- Pnömatik elemanların iç yapıları ve çalışma prensipleri
- Elektriksel devre elemanları ve çalışma prensipleri
- ISO 1219 standardına göre devre elemanlarının sembolleri
- Devre okuma ve devre çizim tekniği
- Pnömatik iş elemanlarında hız ayarı
- Pnömatik kumanda teknikleri
- ISO 1219'a göre pnömatik ve elektrik devrelerin çizimi
- Açık ve kapalı kontak kavramları
- Röle tekniği, röle türleri ve direkt/endirekt kumanda
- Mühürleme ile hafıza devreleri
- Elektrikle basınca, konuma, zamana ve sayıya bağlı kumanda
- Temel devre uygulamaları

Gerekli Ön Bilgi

Lise düzeyinde fizik ve matematik bilgisi ya da alınacak eğitim konusunda sorumlu olmak.

Süre

Yüz yüze: 4 gün

Kullanılacak Ekipmanlar

Silindir, valf, elektrikli valfler, hortum, kompresör, elektrik kabloları, buton, röle, sensör. Katılımcı kendi bilgisayarına uygun yazılımı (demo olabilir) yükleyerek katılım gösterebilir.



Öğretim Yöntemleri

%20 anlatım, %10 tartışma, %70 uygulama (Gösterip yaptırma, Problem çözme, Grup çalışması)

2. Temel Seviye Hidrolik/Elektrohidrolik

Bu eğitim programının sonunda katılımcı, hidrolik ve elektrohidrolik sistemlerle ilgili prensipleri anlayabilecek, ekipman, akışkan ve devre mantığı ile ilgili yorum yapabilecek ve hidrolik sistemlerin devre şemalarını okuyabilecek seviyeye gelmesi beklenmektedir.

Gerekli Ön Bilgi

Lise düzeyinde fizik ve matematik bilgisi ya da alınacak eğitim konusunda sorumlu olmak.

İçerik

- Hidrolik sistemin temel yapısı, mantığı ve çalışma prensipleri
- Hidrolik sistemin uygulama alanları
- Enerji türleri, karşılaştırılması ve seçimi
- Silindir çapı, basınç, yük ve güç hesapları
- Hidrolik akışkan davranışları
- Hidrolik tanklar, filtreler, yağlar hakkında bilgiler
- Pompalar ve silindirler
- Yön kontrol, basınç kontrol ve akış kontrol valfleri hakkında bilgiler
- Kavitasyonu oluşturan nedenler ve kavitasyonun sisteme verdiği zararlar
- Açık ve kapalı kontak kavramının anlatılması
- Elektrohidrolik sistem elemanlarının ve devre sembollerinin öğretilmesi
- ISO 1219 normuna göre devre elemanlarının sembolleri ve şema çizimi
- Güç bölümünün hidrolik, kontrol bölümünün elektriksel olarak gerçekleştirilmesi
- Elektrohidrolik sistemlerin kurulması
- Devre şemalarının analizi, şema okuma ve uygulamalı devre kurulması
- Hidrolik ve elektrohidrolik devrelerde uyulması gereken emniyet kuralları
- Sınır koşullu devrelerin kurulması
- Mühürleme devrelerinin oluşturulması ve sinyalin bellekte saklanması
- Başla-Dur butonlarının yerleştirilmesi
- Mantık devrelerinin oluşturulması

Süre

Yüz yüze: 4 gün

Kullanılacak Ekipmanlar

Silindir, valf, elektrikli valfler, hortum, pompa, elektrik kabloları, buton, röle, sensör, Katılımcı kendi bilgisayarına gerekli yazılımı (demo olabilir) yükleyerek katılım gösterebilir.

Öğretim Yöntemleri

%30 anlatım, %10 tartışma, %60 uygulama (Gösterip yaptırma, Problem çözme, Grup çalışması)

3. Temel Seviye Elektrik

Bu eğitim programında katılımcı, elektrik ile ilgili temel kavramları bilecek ve elektrik temel devre elemanlarını tanıyacak etkin kullanılması ile ilgili yorum yapabilecek, elektrikte ölçme yapabilecek, elektrik devre şemalarını inceleyip anlayabilecek seviyeye gelmesi beklenmektedir.

Gerekli Ön Bilgi

Lise düzeyinde fizik ve matematik bilgisi ya da alınacak eğitim konusunda sorumlu olmak.

İçerik

- Elektrik üretimi
- Akım türleri
- Doğru akım, alternatif akım
- Temel elektrik büyüklükleri ve birimleri
- Gerilim, akım, direnç, güç, frekans kavramları
- Temel elektrik devresi ve elemanları
- Direnç, kondansatör, bobin, transformatör
- Devre elemanlarının gerilim ve akım üzerindeki etkileri
- Elektrik devre sembolleri
- Üreteç, sigorta, anahtar, alıcı, iletkenler
- Elektrik devre çeşitleri
- Açık devre, kısa devre
- Temel Elektrik Kanunları
- Ohm kanunu, Kirchhoff kanunları
- Elektrikte iş güvenliği
- Elektrik ölçü aletlerini tanıma
- Elektriksel büyüklüklerin ölçülmesi

Süre

Yüz yüze: 2 gün

Kullanılacak Ekipmanlar

Elektrik devre elemanları, elektrik ölçü aletleri, gerekli elektrik mühendisliği yazılımı

Öğretim Yöntemleri

%20 anlatım, %10 tartışma, %70 uygulama (Gösterip yaptırma, Problem çözme, Grup çalışması)



4. Temel Seviye Elektronik

Bu eğitim programının sonunda katılımcı elektronikte kullanılan temel ürünlerin görevlerini bilecek, bu ürünler arasındaki elektriksel ilişkiyi anlayabilecek ve gerektiğinde ölçümlerini yapıp olası arıza nedenlerini anlayabilecek seviyeye gelmesi beklenmektedir.

Gerekli Ön Bilgi

Lise düzeyinde fizik ve matematik bilgisi ya da alınacak eğitim konusunda sorumlu olmak.

İçerik

- Elektrik akımı, gerilim ve direnç kavramları
- Temel elektrik devresi ve Ohm Kanunu
- Seri, paralel ve karışık devre çözümlenmeleri
- Diyot, transistör çalışma mantıkları
- Pasif devre elemanlarından bobin ve kondansatörün çalışma mantıkları
- Proteus programının tanıtımı ve genel hatlarıyla kullanımı
- Proteus devre simülasyonları yapımı
- Breadboard kullanımı ve breadboard üzerinde devre tasarımı
- Katalog okuma, malzeme özelliklerine uygun muadil eleman seçimi
- Elektronik devre şemalarını okuma prensipleri
- Elektronik devrelerde arıza bulma ve giderme teknikleri

Süre

Yüz yüze: 2 gün

Kullanılacak Ekipmanlar

Kullanılacak ekipmanlar: Elektrik Elektronik Eğitim setleri (Direnç, röle, diyot, transistör, SSR sinyal jeneratörü, osiloskop, ayarlanabilir DC güç kaynağı, transformator, avometre, LCR metre, arıza bulma cihazı)

Öğretim Yöntemleri

%20 anlatım, %10 tartışma, %70 uygulama (Gösterip yaptırma, Problem çözme, Grup çalışması)

5. Endüstriyel Elektrik

Bu eğitim programının sonunda katılımcı, fabrika otomasyonunda kullanılan alçak gerilim elektriği hakkında bilgi sahibi olması beklenmektedir.

Gerekli Ön Bilgi

Lise düzeyinde fizik ve matematik bilgisi ya da alınacak eğitim konusunda sorumlu olmak.

İçerik

- Elektrik hakkında temel bilgiler
- Elektrik üretimi ve jeneratörler

- AC, DC akımlar
- Faz ve kutup kavramları, faz yönü ölçümü
- Sigortalar, dirençler, yarı iletkenler ve endüstride kullanılan diğer devre elemanları
- DC motorlar, asenkron motorlar, servo motorlar ve step motorlar
- Yıldız ve üçgen bağlantı
- Motor kumanda devreleri
- Çeşitli kumanda devreleri ve uygulamaları
- Elektrik kumanda devrelerinde emniyet kuralları
- Kumanda devrelerinin PLC ile oluşturulması
- Elektrik tesislerinde güvenlik
- Röleler, kontaktörler, zaman röleleri, aşırı akım röleleri, solenoidler
- Endüktif yüklerden kaynaklanan ters gerilimin sönümlenmesi
- İzolasyon test aleti ile tek/üç faz yüklerin (ısıtıcı, motor vs.) sağlamlık kontrolü
- Sensörler, endüktif, kapasitif, optik, ultrasonik, basınç, debi bağlantıları ve kullanımları
- Proje ve devre takibi ve arıza arama

Süre

Yüz yüze: 4 gün

Kullanılacak Ekipmanlar

Çift el kumanda rölesi, acil stop rölesi, kontaktörler, zamanlayıcılar, DC AC motorlar, motor sürücüler, sigortalar, PLC, izolasyon test aleti, pens ampermetre, sensörler, avometre, güç kaynakları, osiloskop

Öğretim Yöntemleri

%20 anlatım, %10 tartışma, %70 uygulama (Gösterip yaptırma, Problem çözme, Grup çalışması)

6. PLC Temel Seviye

Bu eğitim programının sonunda katılımcı, PLC'yi kullanarak temel programlamayı yapabilecek seviyeye gelmesi beklenmektedir.

Gerekli Ön Bilgi

Lise düzeyinde fizik ve matematik bilgisi ya da alınacak eğitim konusunda sorumlu olmak.

İçerik

- PLC programlamada sayı sistemleri ve adresleme yapısı
- TIA Portal programlama dilleri (LAD, FBD)
- S7 1200 PLC'lerin donanım yapısı
- TIA programlama yazılımının tanıtılması ve proje oluşturma
- PC – PLC arabirim ayarları ve donanım ile programın PLC ye yüklenmesi
- Mantık fonksiyonları ile program yazma ve uygulama



- Hafıza fonksiyonları ile program yazma ve uygulama
- Zamanlayıcı ve sayıcılar ile program yazma ve uygulama
- TIA Portal yazılımı ile Program yedekleme
- CPU'daki programı alma (Upload)
- CPU ve program şifreleme
- Clock memory kullanma
- Watch Table oluşturma ve Force etme
- Cross References tablosu kullanma
- Kalıcı alan (Retentive) ayarları
- Dil ayarlarının yapılıp uygulanması vb.
- Temel seviye S7 1200 PLC program uygulamaları

Süre

Yüz yüze: 4 gün

Kullanılacak Ekipmanlar

Laptop, PLC, buton kutuları, sensörler, lamba kutuları, konveyör bantları, bağlantı kabloları
Katılımcılar ilgili programın yüklü olduğu kendi bilgisayarlarını kullanabilirler.

Öğretim Yöntemleri

%20 anlatım, %10 tartışma, %70 uygulama (Gösterip yaptırma, Problem çözme, Grup çalışması)

Madde 4 – İşin Süresi

Eğitimler, teorik ve pratik eğitimler, proje ödevi ve uygulamaları olmak üzere toplam **120 saat (20 gün)** olarak planlanmıştır. Eğitim başlık ve sürelerine aşağıdaki tabloda yer verilmiştir:

| Eğitim Başlığı | Teorik ve Pratik Eğitim | Proje Ödevi ve Uygulaması |
|--|-------------------------|---------------------------|
| Temel Seviye Pnömatik/Elektropnömatik | 3 gün/18 saat | 1 gün/6 saat |
| Temel Seviye Hidrolik/Elektrohidrolik | 3 gün/18 saat | 1 gün/6 saat |
| Temel Seviye Elektrik | 1,5 gün/9 saat | 0,5 gün/3 saat |
| Temel Seviye Elektronik | 1,5 gün/9 saat | 0,5 gün/3 saat |
| Endüstriyel Elektrik | 3 gün/18 saat | 1 gün/6 saat |
| PLC Temel Seviye | 3 gün/18 saat | 1 gün/6 saat |
| TOPLAM | 15 gün/90 saat | 5 gün/30 saat |
| | 20 gün/120 saat | |

Eğitim Tarihleri: 5 Haziran 2023 – 7 Temmuz 2023

Eğitim Yeri: Eskişehir Sanayi Odası Mesleki Eğitim Merkezi (ESO-AKADEMİ)