



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---------------------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Programlanabilir Denetleyiciler | ELO206 | 3 | 3 + 1 | 4,0 | Zorunlu |
| Birim Bölüm | Elektrik - Ön Lisans (Yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Otomasyon sistemlerinde meydan gelen gelişmelere paralel olarak; programlanabilir mantık denetleyicilerinin (PLC) yapısını tanıyabilme, çalışma prensibini kavrayabilme, programlama ilkelerini uygulayabilme, endüstri tesislerin çalışma prensibine uygun çözüm ve tasarımları yapabileme becerisi kazandırmak. | | | | |
| Ders İçeriği | PLC'lerin tarihsel gelişimi, üstünlükleri, avantajları, diğer kontrol sistemleri ile karşılaştırılması, PLC ailesi. PLC'lerin yapısı, çalışma ilkesi, programlama yöntemleri, giriş / çıkış / genişleme birimleri. Temel logic komutları, sayı sistemleri, klasik kumanda sistemlerinin hatırlatılması ve eksikliklerinin giderilmesi. PLC programlama yöntemleri; merdiven diyagramı, komut listesi, fonksiyon şeması. PLC programları arasında dönüşümlerin gerçekleştirilmesi, temel programlama esasları. Klasik (role / kontaktör) kumanda sistemlerinin, PLC programlarına dönüştürülmesi. | | | | |
| Ders Veren | Öğr. Gör. Tufan Volkan KÜÇÜK | | | | |
| Ders Kaynakları | PLC ile Endüstriyel Otomasyon | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | PLC cihazlarının genel tanıtımı, çevre birimleri ve programlama yazılımının anlatılması |
| 1 | Lojik ifadeler ve otomasyon cihazları |
| 2 | Programlama dilleri, Ladder diagramları, STL ve FBD |
| 2 | Programlanabilir cihazın yapısı |
| 3 | Program ve komut kavramları |
| 3 | PLC'lerde Bellek yapısı ve adresleme |
| 4 | Programlama editörleri |
| 5 | Temel lojik anahtarlama komutları |
| 5 | Zaman röleleri |
| 6 | Sayıcılar |
| 6 | Temel kumanda uygulamaları |
| 7 | Zamanlayıcılar |
| 8 | Ara Sınav |
| 9 | Sayıcılar |
| 10 | Karşılaştırma komutları |
| 11 | Alt programlar |
| 12 | Aritmetik işlem komutları |
| 13 | Gerçek zaman komutları |
| 14 | Endüstriyel Uygulamalar |

| Ders İş Yükü | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayı |
|--|---------------------------------|---------------|------|
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 14 | 2 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 14 | 2 |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması | Beyin Fırtınası | 9 | 1 |
| Ara Sınav 1 | | 15 | 1 |
| Final | | 20 | 1 |
| Ders İş Yükü: | | 100 | |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5): | | 3,92 | |

| Program Çıktıları | |
|-------------------|--|
| 1 | Gündelik ve mesleki alanda Türkçeyi etkin kullanır. Meslek alanı ile ilgili terminolojiyi bilir ve temel yabancı dil bilgisine sahip olur. |
| 2 | Mesleki alanda çözümlenmeleri yapabilecek düzeyde matematik ve fizik bilgisine sahip olur. |
| 3 | Doğru ve alternatif akımda kullanılan devre elemanlarını tanıyabilir ve devre çözümlerini yapar. |
| 4 | Elektrik makinelerinin yapısını, çalışma prensibi, sarım şekilleri ve devreye bağlantılarını açıklar. |
| 5 | Otomatik kumanda sistemlerinin temel kavram ve elemanlarını bilir. PLC programlar, otomasyon sistemlerinin işletme, bakım ve onarımını yapma becerisine sahip olur. |
| 6 | Temel elektronik elemanlarının yapısını ve çalışmasını bilir. Güç elektroniği elemanlarını ve kullanım özelliklerini bilir. Mantık devre temellerini bilir ve sayısal devre tasarımı yapar. |
| 7 | Elektrik ve temel elektronikte kullanılan ölçü aletlerini tanıyabilir ve kullanır. |
| 8 | Temel bilgisayar kullanımı bilgisi ile birlikte, mesleğinin gerektirdiği yazılım ve donanımı kullanır. |
| 9 | Aydınlatma ve güç sistemleri tesisini kurmak, bir veya üç fazlı kompensasyon yapar. |
| 10 | Elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtımı temel kavramlarını bilir. Açık gerilim, orta gerilim ve yüksek gerilim sistemleri hakkında bilgi ve beceriye sahip olur. |
| 11 | Teknik resim, bilgisayar destekli çizim, simülasyon programları kullanarak tasarım yapar ve çeşitli yazılımları kullanarak alanı ile ilgili sistemleri ve bileşenlerini seçebilir, temel boyutlandırma hesaplarını yapabilir, mesleki plan ve projeleri çizebilir. |
| 12 | Temel işletme yönetimi bilgilerine, iletişim becerilerine, kalite bilincine sahip olur. |

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| PLC cihazını istenilen görevi yerine getirmesi için programlar. | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 5 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| Otomasyon sistemlerini ve Endüstride ki önemini bilir | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 2 |
| PLC cihazlarını ve çevre birimlerini bilir, elektriksel bağlantılarını yapar. | 2 | 1 | 2 | 4 | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 5 | 2 |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgi/377607>