



| Ders Adı                        | Kodu  | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|---------------------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Programlanabilir Denetleyiciler | ELO206  | 3       | 3 + 1    | 4,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm                     | Elektrik Enerjisi Üretim, İletim ve Dağıtım - Ön Lisans (Yüz yüze)  |         |          |      |         |
| Amaç                            | Otomasyon sistemlerinde meydana gelen gelişmelere paralel olarak; programlanabilir mantık denetleyicilerinin (PLC) yapısını tanıyabilme, çalışma prensibini kavrayabilme, programlama ilkelerini uygulayabilme, endüstri tesislerin çalışma prensibine uygun çözüm ve tasarımları yapabilme 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 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 Yüğü  | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayısı |
|---|----------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma  | Ders                             | 1             | 13     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum | Sözlü                            | 2             | 13     |
| Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması               | Laboratuvar                      | 2             | 13     |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme                                   | Gösterim                         | 1             | 10     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim                               | Sınıf Dışı Çalışma               | 1             | 10     |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri               | Benzetim                         | 1             | 13     |
| Ara Sınav 1   |                                  | 1             | 1      |
| Final   |                                  | 1             | 1      |
| Ders İş Yüğü:   |                                  | 100           |        |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):   |                                  | 3,92          |        |

## Program Çıktıları

|    |  |
|----|--|
| 1  | * Matematik, fen bilimleri, elektrik ve enerji ile ilgili konularda yeterli altyapıya sahip olma.  |
| 2  | *Geliştirilmiş teknolojilerin uygulanmasındaki sorunları ve çözümleri anlama. *Teknoloji alanında güncel teknikleri ve araçları ek teknik eğitim alarak kullanma becerisi. *Teknik resim becerisini uygulamada etkin kullanma. *Deney yapma, veri toplama, toplanan verileri sunma becerisi. |
| 3  | * Bireysel olarak veya takımlarda çalışma.   |
| 4  | * Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olma becerisi. *Teknoloji alanında güncel teknikleri ve araçları ek teknik eğitim alarak kullanma becerisi.  |
| 5  | *Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurma; orta -ileri düzeyde en az bir yabancı dil bilgisi. *Bilişim teknolojilerini kullanma, alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisans Temel Düzeyinde bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerisi.                        |
| 6  | *Teknolojik uygulamaların hukuksal sonuçları ve meslek etiği konusunda farkındalık.  |
| 7  | Elektrik uygulamalarındaki bileşenleri tanıma, uygulama, bakım-onarım-montaj yapma yeteneği; problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi  |
| 8  | Açık gerilim şebekesi ve elemanları hakkında bilgi sahibi olmak  |
| 9  | Zayıf akım, kuvvetli akım, yıldırım, yangın ve güvenlik sistemleri hakkında bilgi sahibi olmak, elektrik tesisat planlarını çizilebilmek, elektrik tesisatının taahhüt ve keşif işlerini kavrayıp yapabilmek   |
| 10 | Doğru ve alternatif akımda kullanılan devre elemanlarını tanımak ve devre çözümlerini yapabilmek   |
| 11 | Analog ve Dijital Elektrik ölçü aletlerinin yapısı ve çalışma prensibi hakkında bilgi sahibi olup, kullanabilmek   |
| 12 | Sosyal hakların evrenselliği bilincine, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere, çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince 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.               | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Otomasyon sistemlerini ve Endüstride ki önemini bilir                         | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| PLC cihazlarını ve çevre birimlerini bilir, elektriksel bağlantılarını yapar. | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/321941>