



# **Elektronik Teknolojisi Ön Lisans Program**

**-Zorunlu Bölüm Ders Detayı-**

**“ELT201 ENDÜSTRİYEL OTOMASYON”**

**ELT201 ENDÜSTRİYEL OTOMASYON**

| <b>ELT201 ENDÜSTRİYEL OTOMASYON</b> |                  |               |              |                       |                          |              |             |
|-------------------------------------|------------------|---------------|--------------|-----------------------|--------------------------|--------------|-------------|
| <b>Ders Adı</b>                     | <b>Ders Kodu</b> | <b>Dönemi</b> | <b>Saati</b> | <b>Uygulama Saati</b> | <b>Laboratuvar Saati</b> | <b>Kredi</b> | <b>AKTS</b> |
| <b>ENDÜSTRİYEL OTOMASYON</b>        | <b>ELT201</b>    | <b>3</b>      | <b>2</b>     | <b>1</b>              | <b>0</b>                 | <b>3</b>     | <b>4</b>    |

|                                             |                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Dili</b>                          | Türkçe                                                   |
| <b>Dersin Türü</b>                          | Zorunlu Bölüm Dersi                                      |
| <b>Dersin Seviyesi</b>                      | Ön lisans                                                |
| <b>Ders Verme Şekli</b>                     | Çevrimiçi (online)                                       |
| <b>Dersin Öğrenme ve Öğretme Teknikleri</b> | Anlatım, Tartışma, Soru Yanıt, Uygulama, Beyin Fırtınası |

| <b>Dersin Amacı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bu dersin amacı; Programlanabilir Lojik Kontrolcülerin çalışması ve programlanmasını temel kavramlar ile öğrenciye tanıtmaktır. Aynı zamanda birçok otomasyon kontrol uygulamaları için kontrol programları yazmak ve bu programları anlatarak öğrencinin öğrenmesini sağlamaktır. |

| <b>Dersin Eğitim/Öğrenim Çıktıları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenciler PLC programlanmasını öğrenerek kontrol ve otomasyon sistemlerini tasarlayacaklardır.</li> <li>• Öğrenciler otomasyon sistemleri hakkında genel bir bilgiye sahip olacaklardır.</li> <li>• Öğrenciler otomasyon sistemleri hakkında genel bir bilgiye sahip olacaklardır.</li> <li>• Öğrenciler PLC ve diğer cihazları kullanarak modern ve teknolojik araçları ve imkânları etkin bir şekilde kullanacaklardır.</li> <li>• PLC'nin kullanıldığı alanlar ve amacı hakkında bilgi sahibi olur.</li> </ul> |

| <b>Dersin İçeriği</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standart Otomasyon Kontrol giriş ve çıkış cihazlarından PLC giriş ve çıkış modüllerine kadar olan kimlik belirleme ve ara birimler, Sayı sistemleri arasında dönüştürme, girişler, çıkışlar, zamanlayıcılar, sayıcılar, aritmetik işlemler ve kaydırma işlemleri, karşılaştırma işlemleri, PLC program komutlarını kullanarak otomasyon kontrol programları (motor kontrol, PID, HMI vb.) yazmak |

| <b>Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları</b> |                                                                    |                                   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Hafta</b>                                              | <b>Konular</b>                                                     | <b>Ön Hazırlık</b>                |
| 1                                                         | Endüstriyel otomasyon sistemlerine giriş                           | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 2                                                         | Otomasyon sistemlerinde kullanılan temel giriş ve çıkış elemanları | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 3                                                         | PLC programlama editörü ve PLC programlama dilleri                 | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 4                                                         | PLC programlama (Lojik fonksiyonlar ve aritmetik işlemler)         | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 5                                                         | Dönüşüm ve Karşılaştırma Komutları                                 | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 6                                                         | PLC programlama (Zamanlayıcılar)                                   | Konu hakkında araştırma yapılması |

|           |                                                      |                                   |
|-----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 7         | PLC programlama (Sayıcılar)                          | Konu hakkında araştırma yapılması |
| <b>8</b>  | Ara Sınav                                            |                                   |
| 9         | Data Karşılaştırma çevrim ve BCD ve Binary hasaplama | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 10        | PLC programlama yöntemleri                           | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 11        | Endüstriyel uygulamalar (Motor kontrol)              | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 12        | Endüstriyel uygulamalar (PID kontrol)                | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 13        | Endüstriyel uygulamalar (Endüstriyel haberleşme)     | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 14        | Endüstriyel uygulamalar (HMI)                        | Konu hakkında araştırma yapılması |
| 15        | Endüstriyel uygulamalar (HMI)                        | Konu hakkında araştırma yapılması |
| <b>16</b> | Genel (Final) Sınav                                  |                                   |

| Kaynaklar (Ders Kitabı ile Yardımcı Kitaplar)                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| James A. Rehg, Glenn J. Sartori, Pearson, "Programmable Logic Controllers", Prentice Hall, 2007. |  |
| Colin D. Simpsoni "Programmable Logic Controller", Regents/Prentice Hall, 2000                   |  |
| Salman Kurtulan, "PLC ile endüstriyel otomasyon", Birsen Yayınevi, İstanbul, 2010.               |  |

| Değerlendirme Sistemi                                    |      |             |
|----------------------------------------------------------|------|-------------|
| Çalışmalar                                               | Sayı | Katkı Payı  |
| Devam                                                    |      |             |
| Laboratuvar                                              |      |             |
| Uygulama                                                 |      |             |
| Alan Çalışması                                           |      |             |
| Derse Özgü Staj (varsa)                                  |      |             |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik                             |      |             |
| Ödev                                                     |      |             |
| Sunum                                                    |      |             |
| Projeler                                                 |      |             |
| Rapor                                                    |      |             |
| Seminer                                                  |      |             |
| Ara Sınavlar/Ara Jüri                                    | 1    | %40         |
| Genel Sınav/Final Jüri                                   | 1    | %60         |
| <b>Toplam</b>                                            |      | <b>%100</b> |
| <b>Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notu Katkısı</b>    |      | %40         |
| <b>Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı</b> |      | %60         |
| <b>Toplam</b>                                            |      | <b>%100</b> |

| Kurs Kategorisi                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| Temel Meslek Dersleri                   | <b>X</b> |
| Uzmanlık/Alan Dersleri                  | <b>X</b> |
| Destek Dersleri                         |          |
| İletişim ve Yönetim Becerileri Dersleri |          |
| Aktarılabılır Beceri Dersleri           |          |

| Dersin Öğrenim Çıktılarının Program Yeterlilikleri ile İlişkisi |                                                                                                                                                                                                                                                |              |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|
| No                                                              | Program Yeterlilikleri / Çıktıları                                                                                                                                                                                                             | Katkı Düzeyi |   |   |   |   |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1                                                               | Elektronik devre elemanların temel işlevlerini bilir.                                                                                                                                                                                          |              |   |   | X |   |
| 2                                                               | Elektronik devre elemanların tek tek veya birlikte kullanıldığı durumlardaki elektronik devreleri tasarlayabilir.                                                                                                                              |              |   |   |   | X |
| 3                                                               | Elektronik devrelerde ve sistemlerde, ölçme tekniklerini kullanarak gerekli cihaz ve ölçüm metotlarını da kullanarak, hata ve arıza belirleyip, gerekli donanım sağlandığında bunları giderir.                                                 |              |   | X |   |   |
| 4                                                               | Edinilen teorik ve pratik bilgileri, karşılaşılan olası sorunlarda neden sonuç ilişkisi içinde kullanarak çözüm üretebilir.                                                                                                                    |              |   | X |   |   |
| 5                                                               | Algoritmik düşünce yapısına sahip olur ve bu bağlamda plan/program yapabilir.                                                                                                                                                                  |              |   |   | X |   |
| 6                                                               | Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama becerisi kazanır.                                                                                                                                                  |              | X |   |   |   |
| 7                                                               | Bilgisayar destekli çizim ve alanı ile ilgili simülasyon programları kullanarak tasarım yapma ve mesleki plan ve projelerin çizimlerini gerçekleştirebilir.                                                                                    |              |   |   | X |   |
| 8                                                               | Matematik ve fizik gibi temel bilim dallarında Elektronik Teknolojisi alanı ile ilgili yeterli bilgi altyapısına sahip olur.                                                                                                                   | X            |   |   |   |   |
| 9                                                               | Elektronik Teknolojisi ile ilgili konularda girişimcilik faaliyetlerine bulunabilme bilgi ve becerisine sahiptir.                                                                                                                              |              |   | X |   |   |
| 10                                                              | Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, çözüm önerileri geliştirebilme becerilerine sahip olur.                                              |              |   | X |   |   |
| 11                                                              | Elektronik sistem ve bileşenler için anahtar sözcükler ile araştırma yapabilecek düzeyde İngilizce dil bilgisine sahip olabilme, katalog verilerini anlayarak malzeme davranışını anlayabilme ve seçimine karar verebilme becerisine sahiptir. |              | X |   |   |   |
| 12                                                              | Bireysel çalışmada karar verebilme, takım çalışmasında inisiyatif alabilme, koordineli ve uyumlu çalışabilme bilgi ve becerisine sahiptir.                                                                                                     | X            |   |   |   |   |
| 13                                                              | Çevre koruma, insan hakları, kalite ve meslek etiği bilincine ve etiği konularında edinilmiş olan temel bilgileri çalışma hayatına taşıyarak uygulayabilir.                                                                                    | X            |   |   |   |   |
| 14                                                              | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği ile bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip etme ve bilgilerini devamlı güncel tutabilir.                                                                                                                  | X            |   |   |   |   |
| 15                                                              | Bilişim ve iletişim teknolojilerini mesleğinin hemen her alanında kullanabilir ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilir.                                                                                                                       | X            |   |   |   |   |

| AKTS/İş Yüğü Tablosu                                        |                        |               |                |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|----------------|
| Aktiviteler                                                 | Sayı                   | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü |
| Ders saati (Sınav haftası dahildir: 16 x toplam ders saati) | 16                     | 2             | 32             |
| Laboratuvar                                                 |                        |               |                |
| Uygulama                                                    | 16                     | 1             | 16             |
| Derse Özgü Staj                                             |                        |               |                |
| Alan Çalışması                                              |                        |               |                |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi                              | 16                     | 2             | 32             |
| Sunum/Seminer Hazırlama                                     |                        |               |                |
| Projeler                                                    |                        |               |                |
| Raporlar                                                    |                        |               |                |
| Ödevler                                                     |                        |               |                |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                               |                        |               |                |
| Ara Sınavlara/Ara Jüriye Hazırlanma Süresi                  | 1                      | 15            | 15             |
| Genel Sınava/Genel Jüriye Hazırlanma Süresi                 | 1                      | 20            | 20             |
| <b>Toplam İş Yüğü</b>                                       | <b>(115/30 = 3.84)</b> |               | <b>115</b>     |