



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Scada Sistemleri | ELO224 | 2 | 3 + 1 | 4,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Elektrik - Ön Lisans (Yüzyüze olarak verilmektedir.) | | | | |
| Amaç | Bilgisayarlı veri toplama ve kontrol sistemleri uygulamaları, SCADA sistemi kurma ve kayıt tutma işlemlerinin öğrenilmesi amaçlanmıştır. | | | | |
| Ders İçeriği | Bilgisayar yardımı ile veri toplama ve işleme, uzaktan kontrol, scada programlarının incelenmesi, ileri düzey PLC uygulamaları ve operatör panel kullanılarak HMI tasarımlarının yapılmasından oluşmaktadır. | | | | |
| Ders Kaynakları | TIA PORTAL ile Operatör Panel ve SCADA Programlama, Endüstriye Dönük Uygulamalı SCADA Uygulamaları | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|--|
| 1 | Giriş gerçek zamanlı programlama yapan sistemlerin incelenmesi |
| 2 | Bilgisayarlı Veri toplama ve kontrol için gerekli temel yazılım ve donanım |
| 3 | WinCC Scada programının kurulumunun yapılması |
| 4 | Yeni bir proje oluşturmak ve proje özelliklerinin belirlenmesi |
| 5 | Etiket (Tag) kapasiteleri ve ilişkileri |
| 6 | Ekran tasarımı, nesnelerin kütüphaneden seçilmesi ve kullanılması |
| 7 | Port ayarlarının yapılması ve PLC ile haberleşme |
| 8 | ARA SINAV/Sahadan gelen analog ve dijital işaretler ile kontrol işlemlerinin yapılması |
| 9 | Ekrandan verilen komutlarla kontrol |
| 10 | Alarm fonksiyonlarının incelenmesi |
| 11 | Raporlama, arşiv fonksiyonlarının incelenmesi |
| 12 | Örnek bir scada projesinin oluşturulması |
| 13 | Operatör panel kullanımı |
| 14 | PLC ve operatör panel kullanımı ile ilgili örnek projeler |

| Ders İş Yükü | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayı |
|--|----------------------------------|---------------|------|
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 2 | 14 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması | Grup Çalışması | 2 | 14 |
| Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması | Laboratuvar | 2 | 14 |
| Ara Sınav 1 | | 1 | 1 |
| Ödev 1 | | 24 | 1 |
| Final | | 1 | 1 |
| Ders İş Yükü: | | 220 | |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5): | | 8,63 | |

| Program Çıktıları | |
|-------------------|---|
| 1 | Elektrik ve elektronik temel büyüklüklerini bilir, ölçer. Alanı ile ilgili ölçü aletlerini kullanır. |
| 2 | Doğru ve alternatif akım devrelerini kurar, ölçer. Devrelerin çözümlerine yönelik teoremleri bilir, teoremleri uygulama becerisini kazanır. |
| 3 | Analog, sayısal ve güç elektroniği devrelerini anlama, kurma ve hesaplama becerisini kazanır. |
| 4 | Elektrik makinelerinin çeşitlerini bilir. Hesaplamalarını ve bağlantılarını yapar. Makine ve teçhizatın periyodik/koruyucu bakımını ve onarımını yapar. |
| 5 | Elektrik aydınlatma ve kuvvet tesisat projeleri kapsamında hesaplamaları yapar, projeyi çizer, malzeme listesini ve keşif özeti çıkarır, projeye yönetimini yapar. |
| 6 | Elektrik kumanda ve programlanabilir denetleyici sistemlerinin tasarımı, kurulumu, bakım-onarımını yapar. |
| 7 | Hidrolik ve pnömatik elemanları bilir, sistemlerin projesini çizer, kurulumunu, bakımını ve onarımını yapar. |
| 8 | Elektrik enerjisi üretiminde kullanılan kaynakları bilir. Elektrik enerjisi üretim tekniklerini, bu tekniklerin avantaj ve dezavantajlarını bilir. |
| 9 | Temel elektrik malzemelerini ve yüksek gerilim elemanlarını bilir. Montajını, bakım ve onarımını yapar. |
| 10 | Bir işletim sistemi ve bilgisayar donanımı hakkında bilgi sahibi olur. Temel ofis yazılımları ve İnterneti kullanır. Alanıyla ilgili bilgisayar programlarını kullanarak devre tasarımı yapar ve proje çizer. |
| 11 | Yazılı ve sözlü iletişimde Türk dilini ve iletişim teknolojilerini etkin kullanır. Alanıyla ilgili ve temel yabancı dil bilgisine sahip olur. |
| 12 | Enerji ekonomisi, enerji yönetimi, enerji çevre ve hukuk konularında alanıyla ilgili temel kavramları ve yönetmelikleri bilir. |
| 13 | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanır. |
| 14 | Sosyal hakların evrenselliği bilincine, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere, çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olur. |
| 15 | Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözülmesinde sorumluluk alır. Kariyer yönetimi ve yaşam boyu öğrenme konularında farkındalığa sahiptir. |

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 | PÇ 13 | PÇ 14 | PÇ 15 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bilgisayar destekli veri toplama ve kontrol hakkında bilgi edinir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| SCADA programları ve WinCC scada programının kullanılmasını öğrenir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| SCADA ve PLC ile haberleşme ve veri işlemleri, otomasyon, uzaktan kontrol sistemlerini öğrenir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/387829>