



| Ders Adı         | Kodu   | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Scada Sistemleri | ELO224   | 2       | 3 + 1    | 4,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm      | Mekatronik - 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 Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|---|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma                              | Ders                            | 4             | 14     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma              | 4             | 14     |
| Ara Sınav 1   |                                 | 4             | 1      |
| Final   |                                 | 4             | 1      |
| Ders İş Yükü:   |                                 | 120           |        |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):                           |                                 | 4,71          |        |

| Program Çıktıları |   |
|-------------------|---|
| 1                 | Matematik, hesaplama ve bilgisayar bilimleri konularında temel kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahiptir.   |
| 2                 | Mekatroniğin gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ve bilişim-iletişim teknolojilerini kullanabilmeli  |
| 3                 | Mekatronik alanındaki verilerin tanımlanmasını, toplanmasını ve değerlendirilmesini etkin bir şekilde yapar.  |
| 4                 | Mekatronikle ilgili edindiği kuramsal ve uygulamalı bilgilerini algoritmik düşünme ve planlama yaklaşımını kullanarak uygulayabilmeli.                      |
| 5                 | Mekatronik alanında karşılaştığı problemlere temel çözüm önerilerini uygulayabilmeli  |
| 6                 | Güncel ihtiyaçlar doğrultusunda alanı ile ilgili paket programları ve yazılım çeşitlerini kullanabilmeli  |
| 7                 | Bireysel ve/veya takım çalışmalarına önem vermeli, çalışmalarını proje grubuna ve/veya kurumuna etkin bir şekilde ifade edebilmeli                          |
| 8                 | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ile bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki gelişmeleri takip edebilmeli                                       |
| 9                 | Alanında çalışmaları yürütebilecek ve dünyadaki gelişmeleri en iyi seviyede takip edebilecek düzeyde Türkçe ve temel yabancı dil bilgisine sahip olabilmeli |
| 10                | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci ile bilişim uygulamalarında meslek etiğinin gözetilmesi konusunda farkındalığa sahip olmalı                              |
| 11                | Aktatürk İlkeleri konusunda bilinçli ve İnkılâp Tarihi konusunda bilgi sahibi, tarihi değerlere ve insan haklarına saygılı olmalı                           |
| 12                | Alanında çalışanların ve kendisinin güvenlik, sağlık ve çevre bilincine sahip olmalarını sağlamalı  |

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

| Ders Öğrenme Çıktısı  | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Bilgisayar destekli veri toplama ve kontrol hakkında bilgi edinir.                              | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3    | 2    | 4    |
| SCADA programları ve WinCC scada programının kullanılmasını öğrenir.                            | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4    | 3    | 5    |
| SCADA ve PLC ile haberleşme ve veri işlemleri, otomasyon, uzaktan kontrol sistemlerini öğrenir. | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4    | 4    | 5    |