



| 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 Yüğü                                          | 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 Yüğü:                                         |                                 | 120           |        |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 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                | Atatürk 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                                                                            | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 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     |
| Ortalama Değer                                                                                  | 3,67 | 4,67 | 4,67 | 4,67 | 4,67 | 4,67 | 4,67 | 4,67 | 4,67 | 3,67  | 3     | 4,67  |