



| Ders Adı                        | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                 | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Elektrohidrolik-Elektropnömatik | MAK269                                                                                                                                                                                                                                               | 4       | 3 + 1    | 4,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm                     | Makine - Ön Lisans (Yüzyüze)                                                                                                                                                                                                                         |         |          |      |         |
| Amaç                            | Elektrohidrolik ve elektropnömatik sistemlerin elemanlarının yapıları, çeşitleri, bağlantıları, özellikleri ve kullanım amaçlarını öğrenmek, bu sistemlerde kullanılan kumanda teknikleri ile uygulamaya yönelik bilgi ve becerileri kazandırmaktır. |         |          |      |         |
| Ders İçeriği                    | Elektrohidrolik ve elektropnömatik devre elemanlarının yapısı ve çalışma özellikleri (buton, şalter, sınır anahtarı vb.), Elektrohidrolik ve elektropnömatik kumanda bilgisi, sistemleri çizme ve uygulama becerisi konularını içerir.               |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları                 | Hidrolik Pnömatik                                                                                                                                                                                                                                    |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Dersin tanıtımı, Elektrohidrolik-Elektropnömatik devre elemanları yapısı ve çalışma özellikleri                                                                                                                        |
| 2     | Basınç Şalterleri, Selenoid Valfler, Trafo ve Doğrultmaçlar, Röleler, Kontaktörler, Uyarı Ölçü Cihazları ve Test Cihazları - Basınç Ölçer, Akış Ölçer                                                                  |
| 3     | Sıcaklık Ölçer, Debi Ölçer, Seviye Göstergesi, Kirlilik Göstergesi, Test Cihazları, Potansiyometre, Amplifikatörler, Oransal Valfler                                                                                   |
| 4     | Yön Kontrol Valfleri, Basınç Emniyet Valfleri, Akış Kontrol Valfleri                                                                                                                                                   |
| 5     | Yön Kontrol Valfleri, Basınç Emniyet Valfleri, Akış Kontrol Valfleri                                                                                                                                                   |
| 6     | Elektrohidrolik-Elektropnömatik Malzeme Sembol Bilgisi, Elle Kumanda Sembolleri, Elektrikli Anahtarlama Sembolleri, Röle Bobini ve Kontaklar İçin Semboller                                                            |
| 7     | Role ve Bobin Sembolleri; Mekanik ve Elektrikle Kumanda Sembolleri, Elektrik Bağlantı Sembolleri, Elektrik Güç Kaynağı Sembolleri                                                                                      |
| 8     | Elektrohidrolik-Elektropnömatik Devre Elemanları Sembolleri Mantığı, Elektrohidrolik-Elektropnömatik Devre Elemanlarının Devre Üzerinde Rakamla Tanımlama, Elektrohidrolik-Elektropnömatik elemanları harfle Tanımlama |
| 9     | Teknolojik Şema, Fonksiyon Blok Diyagramı, Hidrolik ve Pnömatik Devre Şeması, Hidrolik ve Pnömatik Devre Çiziminde Elemanların Numaralandırılması, Elektrik Kumanda Şeması                                             |
| 10    | Teknolojik Şema, Fonksiyon Blok Diyagramı, Hidrolik ve Pnömatik Devre Şeması, Hidrolik ve Pnömatik Devre Çiziminde Elemanların Numaralandırılması, Elektrik Kumanda Şeması                                             |
| 11    | Elektrohidrolik-Elektropnömatik Devre Uygulamaları                                                                                                                                                                     |
| 12    | Elektrohidrolik-Elektropnömatik Devre Uygulamaları                                                                                                                                                                     |
| 13    | Elektrohidrolik-Elektropnömatik Devre Uygulamaları                                                                                                                                                                     |
| 14    | Elektrohidrolik-Elektropnömatik Devre Uygulamaları                                                                                                                                                                     |

#### Program Çıktıları

|    |                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi,                                              |
| 2  | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi,                    |
| 3  | Alanı ile ilgili uygulamalar için gerekli olan modern araç, gereç donanımları ve bilişim teknolojilerini kullanabilme becerisi,                                                                   |
| 4  | Makine resmi çizim ve tasarım kurallarını bilerek istenilen özelliklere uygun şekilde makine parçalarını ve bir sistemi tasarlama ve geliştirme becerisi,                                         |
| 5  | Talaşlı ve talaşsız üretim yöntemlerini bilerek, en uygun üretim yöntemini seçebilme ve uygun şartlarda malzemeyi işleyebilme becerisi,                                                           |
| 6  | Hidrolik – Pnömatik sistemler konusunda yeterli bilgiye sahip olma ve devre tasarımı yapabilme becerisi,                                                                                          |
| 7  | Tarihi değerlere saygılı, alanında sosyal sorumluluk, etik değerler, iş güvenliği, işçi sağlığı, çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olma becerisi,                                    |
| 8  | Malzemeleri tanıma, gerekli ısı işleme ve muayene yöntemleri bilgisi ve üretim için uygun malzemeleri seçebilme becerisi,                                                                         |
| 9  | Mesleğinin gerektirdiği bilgisayar destekli tasarım programları ile makine parçalarını tasarlayabilme, bilgisayar destekli üretim tezgahlarının programlarını hazırlama ve kullanabilme becerisi, |
| 10 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurabilme; kendisini ve mesleğini bir yabancı dilde (İngilizce) ifade edebilme becerisi,                                                                    |
| 11 | Yaşam boyu öğrenme bilincine sahip olma ve kendini sürekli geliştirebilme becerisi,                                                                                                               |
| 12 | Öğrencinin seçtiği uygulama alanlarından birinde (konstrüksiyon, imalat, tasarım) daha ayrıntılı bilgi ve uygulama becerisi kazanma,                                                              |

#### 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 |
|------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Elektrohidrolik-Elektropnömatik sistemlerin elemanlarını öğrenir | 3    | 3    | 2    | 2    | -    | 4    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Elektrohidrolik-Elektropnömatik sistemlerin kumandasını öğrenir  | -    | 3    | 3    | -    | -    | 3    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Elektrohidrolik-Elektropnömatik sistemlerin uygulamasını yapar   | -    | 2    | 5    | 5    | -    | 5    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Elektrohidrolik-Elektropnömatik sistemlerin arızalarını bulur    | -    | 2    | 5    | 3    | -    | 5    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Ortalama Değer                                                   | 0,75 | 2,5  | 3,75 | 2,5  | -    | 4,25 | -    | -    | -    | -     | -     | -     |