



| Ders Adı                          | Kodu   | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-----------------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Elektrohidrolik-Elektroprnömatrik | MAK269   | 4       | 3 + 1    | 4,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm                       | Makine - Ön Lisans (Yüzyüze)   |         |          |      |         |
| Amaç                              | Elektrohidrolik ve elektroprnömatrik 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 elektroprnömatrik devre elemanlarının yapısı ve çalışma özellikleri (buton, şalter, sınır anahtarı vb.), Elektrohidrolik ve elektroprnömatrik kumanda bilgisi, sistemleri çizme ve uygulama becerisi konularını içerir.             |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları                   | Hidrolik Pnömatrik   |         |          |      |         |

| Hafta | Konu   |
|-------|--|
| 1     | Dersin tanıtımı, Elektrohidrolik-Elektroprnömatrik 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-Elektroprnömatrik 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-Elektroprnömatrik Devre Elemanları Sembolleri Mantığı, Elektrohidrolik-Elektroprnömatrik Devre Elemanlarının Devre Üzerinde Rakamla Tanımlama, Elektrohidrolik-Elektroprnömatrik elemanları harfle Tanımlama |
| 9     | Teknolojik Şema, Fonksiyon Blok Diyagramı, Hidrolik ve Pnömatrik Devre Şeması, Hidrolik ve Pnömatrik Devre Çiziminde Elemanların Numaralandırılması, Elektrik Kumanda Şeması   |
| 10    | Teknolojik Şema, Fonksiyon Blok Diyagramı, Hidrolik ve Pnömatrik Devre Şeması, Hidrolik ve Pnömatrik Devre Çiziminde Elemanların Numaralandırılması, Elektrik Kumanda Şeması   |
| 11    | Elektrohidrolik-Elektroprnömatrik Devre Uygulamaları   |
| 12    | Elektrohidrolik-Elektroprnömatrik Devre Uygulamaları   |
| 13    | Elektrohidrolik-Elektroprnömatrik Devre Uygulamaları   |
| 14    | Elektrohidrolik-Elektroprnömatrik Devre Uygulamaları   |

| Ders İş Yüğü   | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayısı |
|--|----------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma   | Ders                             | 3             | 14     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim  | Sınıf Dışı Çalışma               | 1             | 10     |
| Önceden planlanmış özel beceriler  | Problem Çözme                    | 2             | 3      |
| Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması  | Laboratuar                       | 3             | 8      |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması | Grup Çalışması                   | 2             | 8      |
| Ara Sınav 1  |                                  | 1             | 1      |
| Final  |                                  | 1             | 1      |
| Uygulama 1   |                                  | 1             | 3      |
| <b>Ders İş Yüğü:</b>   |                                  | 103           |        |
| <b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>   |                                  | 4,04          |        |

| Program Çıktıları |   |
|-------------------|---|
| 1                 | Talaşlı İmalat yöntemlerini bilme ve kesme değişkenlerine göre iş parçalarının en uygun devir sayısı ve ilerleme hızını tayin ederek takım tezgahlarını kullanabilme  |
| 2                 | Talaşsız imalat yöntemlerini ve birleştirme yöntemlerini bilme  |
| 3                 | Alanı ile ilgili bilgisayarlı çizim, tasarım ve üretim programlarını kullanabilme, CNC tezgâhlarında üretim yapabilme ve endüstriyel ürün tasarımı gerçekleştirebilme |
| 4                 | Malzemelerin genel özellik ve kullanım alanlarını bilme, seçimini yapabilme, tahribatlı ve tahribatsız muayeneleri bilme  |
| 5                 | Temel fen bilimi ilkelerini makine alanında uygulayabilme, katı, sıvı ve gaz mekaniğini bilme, hareket ve güç iletimi, dayanım hesaplarını yapabilme                  |
| 6                 | Hidrolik-pnömatrik sistemlerde kullanılan devre elemanları ve sembollerini bilme, hidrolik-pnömatrik devre tasarımı yapabilme   |
| 7                 | Her türlü makine üretim alanında bakım ve onarımla ilgili işlerini planlayabilme, denetleyebilme ve gerekli bakım onarımı yapabilme özelliğine sahip olabilme         |
| 8                 | Makine alanında ölçü ve kontrol aletleri ile gereksinim duyduğu ölçme, imalat kontrol, kalite kontrol ve iyileştirme işlemlerini yapabilme                            |
| 9                 | Mesleki ile ilgili uygulamalarda öngörülme durumlarla karşılaştığında çözüm üretebilme, takım çalışmalarında sorumluluk alabilir veya bireysel çalışma yapabilme      |
| 10                | Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama yapabilme   |
| 11                | Tarihi değerlere saygılı, alanında sosyal sorumluluk, etik değerler, iş güvenliği, işçi sağlığı, çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olma becerisi         |
| 12                | Yaşam boyu öğrenme bilincine sahip olma ve kendini sürekli geliştirebilme becerisi,   |
| 13                | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; Mesleği ile ilgili gelişimleri takip edebilecek düzeyde yabancı dil bilgisi                                     |

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

| Ders Öğrenme Çıktısı   | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7  | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 | PÇ13 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|
| Elektrohidrolik-Elektropnömatik sistemlerin elemanlarını öğrenir | -   | -   | -   | -   | -   | 5   | 3    | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| Elektrohidrolik-Elektropnömatik sistemlerin kumandasını öğrenir  | -   | -   | -   | -   | -   | 5   | 3    | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| Elektrohidrolik-Elektropnömatik sistemlerin uygulamasını yapar   | -   | -   | -   | -   | -   | 5   | 4    | -   | 3   | -    | -    | -    | -    |
| Elektrohidrolik-Elektropnömatik sistemlerin arızalarını bulur    | -   | -   | -   | -   | -   | 5   | 5    | 2   | 3   | -    | 1    | 3    | -    |
| Ortalama Değer   | -   | -   | -   | -   | -   | 5   | 3,75 | 0,5 | 1,5 | -    | 0,25 | 0,75 | -    |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/390072>