



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|--------------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Elektromekanik Kumanda Tekniği | ELE215 | 2 | 3 + 1 | 4,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Elektrik - Ön Lisans (Yüz yüze eğitim) | | | | |
| Amaç | Bu ders ile öğrenci, kumanda elemanlarının montajını ve kumanda devre elemanları kullanılarak bir fazlı ve üç fazlı asenkron motorları çalıştırma, devir yönü değiştirme, frenleme işlemlerini yapabilecektir. | | | | |
| Ders İçeriği | Kumanda Elemanları. Koruma Röleleri. Üç Fazlı Asenkron Motorları Kesik ve Sürekli Çalıştırma, İki Farklı Yerden (Uzaktan) Çalıştırma, Devir Yönü Değiştirme, Dirençle Yol Verme. Rotoru Sargılı Asenkron Motorlara Yol Verme. Üç Fazlı Asenkron Motorlara Reaktansla ve Oto Trafosuyla Yol Verme, Yıldız Üçgen Yol Verme, Frenleme, Çift devirli motorlarda kumanda, Bir Fazlı Asenkron Motor Kumanda Devreleri. Bir Fazlı Asenkron Motorlarda Devir Yönü Değiştirme | | | | |
| Ders Kaynakları | 1. AHİKMET FIRAT "Elektrikle Otomatik Kumanda Şemaları" 2. ABDULLAH GÖRKEM "Elektromekanik Kumanda Sistemleri" 3. ÖZDEMİR BADUR "Elektrik Kumanda Devreleri", MEB Yayınları 4. MUSTAFA BAYRAM "Elektrik Tesisleri Laboratuvar Deneyleri" İTÜ Yayınları 5. Prof.Dr.Kemal Sarıoğlu "Otomatik Kontrol I ve II", İTÜ Yayınları 6. YAVUZ TÜRKMEN-Ceyhan GENÇTAN "Kumanda Devreleri I ve II" YeniYol Matbaası, Kumanda Teknikleri ve PLC | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|--|
| 1 | Kontrol ve kumanda genel prensipleri |
| 2 | Kontrol ve kumanda devre çizim kuralları, semboller, standartlar. |
| 3 | Kumanda Elemanları, Koruma Röleleri. |
| 4 | Üç Fazlı Asenkron Motorları Kesik ve Sürekli Çalıştırma. |
| 5 | Üç Fazlı Asenkron Motorları İki Farklı Yerden (Uzaktan) Çalıştırma. |
| 6 | Üç Fazlı Asenkron Motorlarda Devir Yönü Değiştirme |
| 7 | Üç Fazlı Asenkron Motorlara Dirençle Yol Verme Rotoru Sargılı Asenkron Motorlara Yol Verme |
| 8 | Üç Fazlı Asenkron Motorlara Reaktansla ve Oto Trafosuyla Yol Verme |
| 9 | Üç Fazlı Asenkron Motorlara Yıldız Üçgen Yol Verme |
| 10 | Üç Fazlı Asenkron Motorlarda Frenleme |
| 11 | Çift devirli motorlarda kontrol |
| 12 | Bir Fazlı Asenkron Motor Kumanda Devreleri |
| 13 | Bir Fazlı Asenkron Motorlarda Devir Yönü Değiştirme |
| 14 | Doğru akım motorlarına uygulamaları |

| Ders İş Yükü | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayı |
|---|----------------------------------|---------------|------|
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 2 | 14 |
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 3 | 14 |
| Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması | Laboratuvar | 1 | 14 |
| Ara Sınav 1 | | 5 | 1 |
| Ödev 1 | | 4 | 1 |
| Final | | 8 | 1 |
| Ders İş Yükü: | | 202 | |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5): | | 7,92 | |

| 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 öngörülemez 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 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Klasik kumanda devre elamanlarının tanınması ve devreye bağlantı şekillerinin öğrenilmesi. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Motor kontrol ve kumanda devreleri oluşturulurken makine, urun, devre ve kişi güvenliğinin sağlanması kurallarının öğretilmesi | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Motorlara yol verme, durdurma, çalışma, yön değiştirme uygulamalarının yapılması. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgiyetir/415387>