



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-----------------|---|---------|----------|------|---------|
| Soğutma Tekniği | ELE223 | 3 | 3 + 1 | 4,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Elektrik - Ön Lisans (Yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Soğutma sistemi arızalarını gidermeye yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır. | | | | |
| Ders İçeriği | Soğutma sistem elemanlarını ve soğutucu akışkanları tanıtmak. Soğutma sistemi elemanlarını değiştirmek. Soğutma gaz sistemi arızalarını gidermek.Gaz deşarj/şarjı yapmak. | | | | |
| Ders Kaynakları | R.Yamankaradeniz, İ. Horuz, Ö.Kaynaklı, S. Coşkun, N. Yamankaradeniz Soğutma Tekniği ve Isı Pompası Uygulamaları, Dora Yayıncılık, Bursa, 2009, R.Yamankaradeniz, İ. Horuz, Ö.Kaynaklı, S. Coşkun, N. Yamankaradeniz Soğutma Tekniği ve Isı Pompası Uygulamaları, Dora Yayıncılık, Bursa, 2009 | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Soğutmada temel bilgiler ve gıda maddelerinin depolanması yöntemleri |
| 1 | Soğutmada temel bilgiler ve gıda maddelerinin depolanması yöntemleri Dosyalar |
| 2 | Soğutma Çevrimleri |
| 2 | Soğutma çevrimleri |
| 3 | Soğutma kompresör çeşitleri |
| 3 | Soğutma Kompresör ve çeşitleri |
| 4 | Kompresör değiştirme |
| 5 | Kondenser tipleri ve seçimi |
| 6 | Evaporatör tipleri ve seçimi |
| 7 | Kılcal boru ve genişleme valfleri |
| 8 | Çeşitli uygulamaların genel değerlendirilmesi |
| 9 | Ara sınav |
| 10 | Soğutucu akışkanlar |
| 11 | Soğutma cihazlarında gaz şarjı |
| 11 | Soğutma cihazlarında gaz şarjı |
| 12 | Soğutma cihazlarında gaz şarjı |
| 12 | Soğutma cihazlarında gaz şarjı |
| 13 | Soğutma sistemlerinde arıza bulma |
| 14 | Soğutma sistemlerinde arıza bulma |

| Ders İş Yüğü | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|--|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 4 | 10 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 2 | 10 |
| Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması | Laboratuvar | 5 | 4 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması | Grup Çalışması | 4 | 2 |
| Ara Sınav 1 | | 4 | 1 |
| Final | | 4 | 1 |
| Uygulama 1 | | 4 | 1 |
| Uygulama 2 | | 4 | 1 |
| Ders İş Yüğü: | | 208 | |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5): | | 8,16 | |

Program Çıktıları

| | |
|----|--|
| 1 | Gündelik ve mesleki alanda Türkçeyi etkin kullanır. Meslek alanı ile ilgili terminolojiyi bilir ve temel yabancı dil bilgisine sahip olur. |
| 2 | Mesleki alanda çözümlenmeleri yapabilecek düzeyde matematik ve fizik bilgisine sahip olur. |
| 3 | Doğru ve alternatif akımda kullanılan devre elemanlarını tanır ve devre çözümlerini yapar. |
| 4 | Elektrik makinelerinin yapısı, çalışma prensibi, sarım şekilleri ve devreye bağlantılarını açıklar. |
| 5 | Otomatik kumanda sistemlerinin temel kavram ve elemanlarını bilir. PLC programlar, otomasyon sistemlerinin işletme, bakım ve onarımını yapma becerisine sahip olur. |
| 6 | Temel elektronik elemanlarının yapısını ve çalışmasını bilir. Güç elektroniği elemanlarını ve kullanım özelliklerini bilir. Mantık devre temellerini bilir ve sayısal devre tasarımı yapar. |
| 7 | Elektrik ve temel elektronikte kullanılan ölçü aletlerini tanır ve kullanır. |
| 8 | Temel bilgisayar kullanımı bilgisi ile birlikte, mesleğinin gerektirdiği yazılım ve donanımı kullanır. |
| 9 | Aydınlatma ve güç sistemleri tesisini kurmak, bir veya üç fazlı kompensasyon yapar. |
| 10 | Elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtımı temel kavramlarını bilir. Alçak gerilim, orta gerilim ve yüksek gerilim sistemleri hakkında bilgi ve beceriye sahip olur. |
| 11 | Teknik resim, bilgisayar destekli çizim, simülasyon programları kullanarak tasarım yapar ve çeşitli yazılımları kullanarak alanı ile ilgili sistemleri ve bileşenlerini seçebilir, temel boyutlandırma hesaplarını yapabilir, mesleki plan ve projeleri çizebilir. |
| 12 | Temel işletme yönetimi bilgilerine, iletişim becerilerine, kalite bilincine sahip olur. |

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 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Soğutma sistemlerinde arıza ve onarımlar yapar | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soğutma sistemi elemanlarını değiştirebilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soğutucu sistemlerde kullanılan gazları tanımak | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soğutma sistemlerin çalışmasını açıklar | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soğutucu cihazlarda gaz değişimi yapmak | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soğutma sistemlerinin çalışmasını açıklar | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soğutucu sistemlerde kullanılan gazları tanır | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soğutma sistemlerinde arıza ve onarımları yapar | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |