



| Ders Adı                  | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                               | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Yüksek Gerilim Elemanları | ELE235                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3       | 3 + 0    | 5,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm               | Elektrik - Ön Lisans (Yüz yüze eğitim)                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |      |         |
| Amaç                      | Bu derste; Yüksek gerilim iletim ve dağıtım hatlarında kullanılan elemanlarının tanıtılması, kontrol edilmesi; Yüksek gerilim tesislerinde arızalar ve arıza giderme yeterliliklerinin kazandırılması amaçlanmıştır.                                                               |         |          |      |         |
| Ders İçeriği              | Yüksek gerilim temel elemanları; Yüksek gerilim ölçme ve koruma elemanları; Yüksek gerilim havai hatları; Yüksek gerilim kontrol ve kumanda elemanları; Elektrik üretim tesislerinde kullanılan yüksek gerilim ekipmanları; Yüksek gerilim tesislerinde arızalar ve arıza giderme. |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları           | Yüksek Gerilim İzolatörleri, İrfan Güney, Selim Ay, Yüksek Gerilim Elemanları ve Devre Şemaları, A. Hikmet Fırat                                                                                                                                                                   |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Yüksek gerilimde temel konular hakkında bilgi verilmesi.                                                      |
| 2     | Yüksek gerilimde temel konular hakkında bilgi verilmesi.                                                      |
| 3     | Yüksek gerilim temel elemanları; Generatörler.                                                                |
| 4     | Yüksek gerilim temel elemanları; Transformatörler.                                                            |
| 5     | Yüksek gerilim temel elemanları; Kesiciler ve Ayrıcılar.                                                      |
| 6     | Yüksek gerilim temel elemanları; İzolatörler, Buşingler, Baralar.                                             |
| 7     | Yüksek gerilim temel elemanları; İletim hatları, Direkler.                                                    |
| 8     | Yüksek gerilim ölçme ve koruma elemanları; Parafudr, ikaz topları, koruma hatları, röleler.                   |
| 9     | Yüksek gerilim ölçme ve koruma elemanları; Ark boynuzları, ark koruma halkaları, kuşkonmazlar.                |
| 10    | Yüksek gerilim temel elemanları; Kablolar                                                                     |
| 11    | Yüksek gerilim temel elemanları; Kablolar                                                                     |
| 12    | Kontrol ve Kumanda Elemanları; Röleler                                                                        |
| 13    | Kontrol ve Kumanda Elemanları; Kontrol ve Kumanda Devreleri                                                   |
| 14    | Gerilim Ayar Elemanları; Seri ve Paralel Bağlı Reaktörler, Seri ve Paralel Bağlı Kondansatörler, Regülatörler |

#### 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 çözümlemeleri yapabilecek düzeyde matematik ve fizik bilgisine sahip olur.                                                                                                                                                                          |
| 3  | Doğru ve alternatif akımda kullanılan devre elemanlarını tanıır 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 tanıır 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Yüksek gerilim şalt tesislerinde, enerji nakil hatlarında (ENH) ve elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtımı için kullanılan temel elemanları tanıır.                                                          | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Yüksek arıza akımlarının ve gerilimlerinin meydana getireceği ısı ve diğer olumsuz etkilere karşı koruyucu görevi yapan ölçme ve koruma elemanlarını tanıır.                                                           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Yüksek gerilim şalt tesislerinde, enerji nakil hatlarında (ENH) ve elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtımı için kullanılan, ölçme ve koruma elemanlarına kumanda eden kontrol ve kumanda elemanlarını bilir. | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Yüksek gerilim şalt tesislerinde, enerji nakil hatlarında (ENH) gerilim ayar elemanlarını bilir.                                                                                                                       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Ortalama Değer                                                                                                                                                                                                         | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |