



| Ders Adı                       | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Düşük Gerilimli Güç Sistemleri | ENE220                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3       | 3 + 0    | 4,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm                    | Elektrik - Ön Lisans (Yüz yüze)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |          |      |         |
| Amaç                           | Düşük gerilim ve güç sistemleri konusunda bilgi ve deneyim kazanmak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |      |         |
| Ders İçeriği                   | Elektrik enerji sistemlerine giriş. Temel kavram ve elektriksel cihazlar. Tek fazlı ve üç fazlı sistemlerde güç hesapları. Güç faktörünün düzeltilmesi. Güç sistem modellemesi. Dağıtım ve taşıma sistemi kabloları. Kısa devre hesapları. Güç sistemlerinde sigortalar, kontaktörler ve kesiciler. Düşük gerilim sistemlerinde ölçüm metotları. Topraklama kavramı ve metotları. Dokunma ve adım gerilim hesaplamalarına giriş. |         |          |      |         |
| Ders Veren                     | Öğr. Gör. Abdurrahman BİÇER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları                | Alçak gerilim güç sistemleri ile ilgili kitaplar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Elektrik enerji sistemlerine giriş. Doğru akım ve alternatif akım şebekelerinin avantajları - dezavantajları                                       |
| 2     | Elektrik Enerjisi Üretimi, İletimi ve Dağıtımı. Transformatörler hakkında genel bilgi, bir fazlı ve üç fazlı transformatörler, bağlantı şekilleri. |
| 3     | Düşük gerilim sistemlerinde kullanılan temel terim ve birimler.                                                                                    |
| 4     | Tek fazlı ve üç fazlı sistemlerde güç hesapları.                                                                                                   |
| 5     | Reaktif güç kompanzasyonu ve uygulamaları.                                                                                                         |
| 6     | Tek fazlı - üç fazlı doğrultucular ve çeşitleri                                                                                                    |
| 7     | Alçak gerilim şebeke tipleri, faz nötr ve koruma iletkeni                                                                                          |
| 8     | Ara Sınav, topraklama, sıfırlama ve topraklama çeşitleri.                                                                                          |
| 9     | Topraklama, sıfırlama ve topraklama çeşitleri.                                                                                                     |
| 10    | Hata akımı ve güvenlik elemanları                                                                                                                  |
| 11    | Alçak gerilim sigorta ve devre kesicileri                                                                                                          |
| 12    | Alçak gerilim kablo çeşitleri ve kablo kesit hesabı                                                                                                |
| 13    | Alçak gerilim şebekelerinde gerilim düşümü ve güç kaybı hesapları                                                                                  |
| 14    | Örnek problem çözümü                                                                                                                               |

| Ders İş Yükü                                                                                           | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim                                                  | Sınıf Dışı Çalışma              | 2             | 14     |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması | Beyin Fırtınası                 | 1             | 14     |
| Dinleme ve anlamlandırma                                                                               | Ders                            | 3             | 14     |
| Ara Sınav 1                                                                                            |                                 | 3             | 1      |
| Ödev 1                                                                                                 |                                 | 10            | 1      |
| Final                                                                                                  |                                 | 5             | 1      |
| Ders İş Yükü:                                                                                          |                                 | 102           |        |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):                                                                            |                                 | 4             |        |

| Program Çıktıları |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Günlük 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 tanıyıp ve devre çözümlerini yapar.                                                                                                                                                                       |
| 4                 | Elektrik makinelerinin yapısını, 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 tanıyıp 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 kompanzasyon 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 |
|-----------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Alçak gerilim kablo tiplerini tanıyabilme                 | 3    | 5    | 3    | 2    | 1    | 3    | 5    | 4    | 3    | 4     | 3     | 3     |
| Topraklama ve topraklama tiplerini öğrenir.               | 3    | 5    | 3    | 3    | 1    | 3    | 5    | 5    | 3    | 4     | 3     | 3     |
| Alçak gerilim elektrik malzemelerini tanıyabilme          | 3    | 4    | 3    | 2    | 1    | 3    | 5    | 3    | 3    | 4     | 3     | 3     |
| Alçak gerilim sistemlerinde kablo seçimi yapmayı öğrenir. | 3    | 5    | 3    | 2    | 1    | 3    | 5    | 4    | 3    | 4     | 3     | 3     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/350694>