



| Ders Adı         | Kodu  | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Transformatörler | ELE219  | 3       | 2 + 1    | 5,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm      | Elektrik - Ön Lisans (Yüz yüze eğitim)  |         |          |      |         |
| Amaç             | Bu derste, her türlü Trafo uçlarının bulunması, devreye bağlanması ve çalıştırılması işlemlerine ait yeterliklerin kazandırılması , transformatörlerin yapıları, çalışma prensipleri, eşdeğer devre bileşenlerinin deneysel yöntemlerle belirlenmesi, çeşitlerinin karakteristiksel açıdan mukayese edilebilmesi amaçlanmaktadır. |         |          |      |         |
| Ders İçeriği     | Transformatörlerin çalışma prensipleri, bir ve üç fazlı transformatörlerin yapıları, sargı bağlantıları, çalışma şekilleri, transformatörlerin paralel bağlanması, örnek problem çözümleri, özel tip transformatörler.  |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları  | Elektrik makineleri: transformatörler ve asenkron motorlar / A Nariman Şerifoğlu, A Nariman Şerifoğlu,<br>Elektrik makineleri : transformatörler ve asenkron makineler'de çözümlü problemler / A Faik Mergen, A Faik Mergen, Ediz Gizlier, Nilüfer Bağcı,<br>Ders notları   |         |          |      |         |

| Hafta | Konu  |
|-------|---|
| 1     | Manyetik Malzemeler ve Manyetik Devreler  |
| 2     | Manyetik Malzemelerin Özellikleri   |
| 3     | Manyetik devrelerin elektrik devrelerine benzetimi  |
| 4     | Transformatör Kavramı, İdeal Transformatör ve Gerçek Transformatör                            |
| 5     | Transformatörlerin temel yapısı ,Önemi ,Sınıflandırılması                                     |
| 6     | Transformatörlerin Çalışması ,Nüve çeşitleri ,Dönüştürme oranı                                |
| 7     | Transformatörlerin Eşdeğer Devreleri Boş , Yüklü çalışması ,Regülasyon                        |
| 8     | Ara Sınav, Transformatörlerin paralel çalışması ve yük paylaşımı, bağlantı grupları ve önemi. |
| 9     | Bir fazlı transformatörlerde Sarım Hesabı   |
| 10    | Özel transformatörler ,Ölçü transformatörleri   |
| 11    | Üç Fazlı Transformatörler   |
| 12    | Üç Fazlı Transformatörler   |
| 13    | Transformatörlerde kullanılan yalıtkan malzemeler   |
| 14    | Transformatörlerde yapılan deneyler ve testler  |

#### 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 öngörülemeyen 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 |
| Manyetik devreleri ve malzemeleri tanıır  | -  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Transformatörlerin yapılarını, eşdeğer devrelerini ve nasıl çalıştıklarını kavrar | -  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Manyetik devreleri ve malzemeleri tanıır  | -  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Transformatörlerin yapılarını, eşdeğer devrelerini ve nasıl çalıştıklarını kavrar | -  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Manyetik devreleri ve malzemeleri tanıır  | -  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Transformatörlerin yapılarını, eşdeğer devrelerini ve nasıl çalıştıklarını kavrar | -  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/321843>