



| Ders Adı          | Kodu                                                                                                                                                                                | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Termik Santraller | ENE121                                                                                                                                                                              | 2       | 3 + 0    | 4,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm       | Elektrik - Ön Lisans (Yüz yüze )                                                                                                                                                    |         |          |      |         |
| Amaç              | Termik santrallerin çalışma prensipleri hakkında temel bilgiler vermek ve bu sistemlerin ana elemanlarını öğretmek.                                                                 |         |          |      |         |
| Ders İçeriği      | Rankine ve Brayton çevrimleri, buhar türbinli sistemler, gaz türbinli sistemler, kombine sistemler, termik santrallerde kullanılan yakıtlar, termik santrallerden oluşan emisyonlar |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları   | Ders Notları                                                                                                                                                                        |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------|
| 1     | Termik santral nedir?                                           |
| 2     | Termik santral tipleri nelerdir?                                |
| 3     | termik santrallerde kullanılan yakıtlar nelerdir?               |
| 4     | Termik santrallerde kullanılan yakıtların özellikleri nelerdir? |
| 5     | Termik santrallerin çalışma prensipleri                         |
| 6     | Termik santrallerin bölümleri nelerdir?                         |
| 7     | Termik santrallerin bölümlerinin görevleri nelerdir?            |
| 8     | Termik santrallerin avantajları nelerdir?                       |
| 9     | Termik santrallerin dezavantajları nelerdir?                    |
| 10    | Termik santrallerin çevresel etkileri nelerdir?                 |
| 11    | Termik santrallerin diğer santraller ile karşılaştırılması      |
| 12    | Türkiye'de termik santraller                                    |
| 13    | Dünyada termik santraller                                       |
| 14    | Gelecekte termik santraller                                     |

#### Program Çıktıları

- Elektrik ve elektronik temel büyüklüklerini bilir, ölçer. Alanı ile ilgili ölçü aletlerini kullanır.
- Doğru ve alternatif akım devrelerini kurar, ölçer. Devrelerin çözümlerine yönelik teoremleri bilir, teoremleri uygulama becerisini kazanır.
- Analog, sayısal ve güç elektroniği devrelerini anlama, kurma ve hesaplama becerisini kazanır.
- Elektrik makinelerinin çeşitlerini bilir. Hesaplamalarını ve bağlantılarını, yapar. Makine ve teçhizatın periyodik/koruyucu bakımını ve onarımını yapar.
- Elektrik aydınlatma ve kuvvet tesisat projeleri kapsamında hesaplamaları yapar, projeyi çizer, malzeme listesini ve keşif özeti çıkarır, projeye yönetimini yapar.
- Elektrik kumanda ve programlanabilir denetleyici sistemlerinin tasarımı, kurulumu, bakım-onarımını yapar.
- Hidrolik ve pnömatik elemanları bilir, sistemlerin projesini çizer, kurulumunu, bakımını ve onarımını yapar.
- Elektrik enerjisi üretiminde kullanılan kaynakları bilir. Elektrik enerjisi üretim tekniklerini, bu tekniklerin avantaj ve dezavantajlarını bilir.
- Temel elektrik malzemelerini ve yüksek gerilim elemanlarını bilir. Montajını, bakım ve onarımını yapar.
- 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.
- Yazılı ve sözlü iletişimde Türk dilini ve iletişim teknolojilerini etkin kullanır. Alanıyla ilgili ve temel yabancı dil bilgisine sahip olur.
- Enerji ekonomisi, enerji yönetimi, enerji çevre ve hukuk konularında alanıyla ilgili temel kavramları ve yönetmelikleri bilir.
- Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanır.
- Sosyal hakların evrenselliği bilincine, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere, çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olur.
- 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Termik santrallerin çalışma prensiplerini, termik santrallerin bölümlerini öğrenir. | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Termik santrallerin avantajlarını, termik santrallerin dezavantajlarını öğrenir     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Öğrenci Termik santral ve Termik santral tiplerini öğrenir                          | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Termik santrallerde kullanılan yakıtları, yakıt özelliklerini öğrenir.              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Ortalama Değer                                                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |