



| Ders Adı          | Kodu                                                                                                                                                                                | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Termik Santraller | ENE121                                                                                                                                                                              | 3       | 3 + 0    | 4,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm       | Elektrik Enerjisi Üretim, İletim ve Dağıtımı - 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

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | * Matematik, fen bilimleri, elektrik ve enerji ile ilgili konularda yeterli altyapıya sahip olma.                                                                                                                                                                                            |
| 2  | *Geliştirilmiş teknolojilerin uygulanmasındaki sorunları ve çözümleri anlama. *Teknoloji alanında güncel teknikleri ve araçları ek teknik eğitim olarak kullanma becerisi. *Teknik resim becerisini uygulamada etkin kullanma. *Deney yapma, veri toplama, toplanan verileri sunma becerisi. |
| 3  | * Bireysel olarak veya takımlarda çalışma.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4  | * Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olma becerisi. *Teknoloji alanında güncel teknikleri ve araçları ek teknik eğitim olarak kullanma becerisi.                                                                                                                              |
| 5  | *Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurma; orta -ileri düzeyde en az bir yabancı dil bilgisi. *Bilişim teknolojilerini kullanma, alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisans Temel Düzeyinde bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerisi.                        |
| 6  | *Teknolojik uygulamaların hukuksal sonuçları ve meslek etiği konusunda farkındalık.                                                                                                                                                                                                          |
| 7  | Elektrik uygulamalarındaki bileşenleri tanıma, uygulama, bakım-onarım-montaj yapma yeteneği; problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi                                                                                                                                  |
| 8  | Alçak gerilim şebekesi ve elemanları hakkında bilgi sahibi olmak                                                                                                                                                                                                                             |
| 9  | Zayıf akım, kuvvetli akım, yıldırım, yangın ve güvenlik sistemleri hakkında bilgi sahibi olmak, elektrik tesisat planlarını çizebilmek, elektrik tesisatının taahhüt ve keşif işlerini kavrayıp yapabilmek                                                                                   |
| 10 | Doğru ve alternatif akımda kullanılan devre elemanlarını tanımak ve devre çözümlerini yapabilmek                                                                                                                                                                                             |
| 11 | Analog ve Dijital Elektrik ölçü aletlerinin yapısı ve çalışma prensibi hakkında bilgi sahibi olup, kullanabilmek                                                                                                                                                                             |
| 12 | Sosyal hakların evrenselliği bilincine, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere, çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 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                                                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |