



| Ders Adı                 | Kodu                                                                                                                                                                                                          | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Rüzgar ve Dalgı Enerjisi | ENE233                                                                                                                                                                                                        | 3       | 3 + 0    | 4,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm              | Elektrik - Ön Lisans (Yüz yüze.)                                                                                                                                                                              |         |          |      |         |
| Amaç                     | Rüzgar enerjilerinin genel konseptleri.                                                                                                                                                                       |         |          |      |         |
| Ders İçeriği             | Temel rüzgar enerjisi terimleri, rüzgar türbinleri, enerji üretimi.                                                                                                                                           |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları          | Alternatif Enerji Kaynakları, İsmet Akova, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Nobel Basımevi, Ankara, 2008., Yusuf Yaman, Enerji Tasarrufu ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Birsan Yayınevi, İstanbul, 2007. |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                               |
|-------|----------------------------------------------------|
| 1     | Rüzgar Enerji Santralleri                          |
| 2     | Rüzgar Enerji Dönüşümü                             |
| 3     | Rüzgar Hızı ve Güç Arasındaki İlişki               |
| 4     | Atmosferik Şartların Rüzgar Gücü Üzerine Etkisi    |
| 5     | Rüzgardan Yakalanan Güç                            |
| 6     | Rüzgar Türbinleri İçin Generatör Sistemleri        |
| 7     | Rüzgar Güç Sistem Topolojileri                     |
| 8     | Rüzgar Güç Sistem Topolojileri                     |
| 9     | Rüzgar Türbinleri İçin Generatör Sürme Sistemleri  |
| 10    | Rüzgar Türbinlerinde Şebeke Bağlantı Kriterleri    |
| 11    | Rüzgar Hızının İstatistiksel Değerlendirilmesi     |
| 12    | Rüzgar Çiftlikleri                                 |
| 13    | Rüzgar Türbin Ekonomisi                            |
| 14    | Rüzgar Enerji Santrallerinin Şebekeye Entegrasyonu |

| Ders İş Yüğü                                                          | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma                                              | Ders                            | 3             | 14     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim                 | Sınıf Dışı Çalışma              | 3             | 14     |
| Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması | Laboratuar                      | 1             | 14     |
| Ara Sınav 1                                                           |                                 | 1             | 1      |
| Ödev 1                                                                |                                 | 1             | 1      |
| Final                                                                 |                                 | 1             | 1      |
| Ders İş Yüğü:                                                         |                                 | 101           |        |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):                                           |                                 | 3,96          |        |

| 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 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Rüzgar Enerjisi      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |