



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
ENERJİ SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ - YL  
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



| Ders Adı                | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Enerji Kalitesi Analizi | ESM5050                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | 3 + 0    | 7,5  | Seçmeli |
| Birim Bölüm             | Enerji Sistemleri Mühendisliği - YL - Lisansüstü ( Yüz yüze)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |      |         |
| Amaç                    | Elektrik yüklerinden ve modern kontrol sistemlerinden kaynaklanan güç kalite bozulmalarının karakterize edilmesi, enerji kalitesi standartlarının bu çerçevede değerlendirilmesi ve "Enerji Kalitesizliğinden kaynaklanan problemlerin teknik ve ekonomik analizlerinin yapılmasıdır                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |          |      |         |
| Ders İçeriği            | Elektrik Enerji Kalitesine Giriş / Elektrik Enerji Kalitesi Çalışmalarının Gerekliği, Ortaya Çıkışı, Problemin Kaynakları ve Etkileri / Elektrik Enerji Kalitesi Probleminin Etkileri, Elektrik Enerji Kalitesi ile İlgili Kavramlar / Elektrik Güç Sistemleri / Elektrik Tesislerinde Harmonikler / Enerji Sistemlerinde Rezonans Oluşumu / Elektrik Tesislerinde Kompanzasyon / Filtreli Kompanzasyon / Elektrik Enerji Kalitesi ile İlgili Standartlar ve Çalışmalar / Elektrik Enerji Kalitesinin İzlenmesi / Elektrik Enerji Kalitesi Problemlerinin Çözümü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |      |         |
| Ders Veren              | Doç. Dr. Yasemin ÖNAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları         | Kocatepe, C., Umurkan, N, Attar, F., Yumurtacı, C., Uzunoğlu, M., Karakaş, A, Arıkan, Baysal, M, Enerji Kalitesi ve Harmonikler, EMO-Kurs notu, 2005.,<br>Kocatepe, C., Umurkan, N, Attar, F., Yumurtacı, C., Uzunoğlu, M., Karakaş, A, Arıkan, Baysal, M, Enerji Kalitesi ve Harmonikler, EMO-Kurs notu, 2005.,<br>Kocatepe, C., Umurkan, N, Attar, F., Yumurtacı, C., Uzunoğlu, M., Karakaş, A, Arıkan, Baysal, M, Enerji Kalitesi ve Harmonikler, EMO-Kurs notu, 2005.,<br>Kocatepe, C., Umurkan, N, Attar, F., Yumurtacı, C., Uzunoğlu, M., Karakaş, A, Arıkan, Baysal, M, Enerji Kalitesi ve Harmonikler, EMO-Kurs notu, 2005.,<br>Kocatepe, C., Umurkan, N, Attar, F., Yumurtacı, C., Uzunoğlu, M., Karakaş, A, Arıkan, Baysal, M, Enerji Kalitesi ve Harmonikler, EMO-Kurs notu, 2005.,<br>Kocatepe, C., Umurkan, N, Attar, F., Yumurtacı, C., Uzunoğlu, M., Karakaş, A, Arıkan, Baysal, M, Enerji Kalitesi ve Harmonikler, EMO-Kurs notu, 2005. |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                                                                                  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Elektrik Enerji Kalitesine Giriş                                                                                      |
| 2     | Güç Kalitesi, Elektrik Enerji Kalitesi Probleminin Ortaya Çıkışı ve Kaynakları, Elektrik Enerji Kalitesi Problemleri  |
| 3     | Elektrik Enerjisi Kalitesi ile ilgili Standartlar, Elektrik Enerji Kalitesi ile İlgili Çalışmaları                    |
| 4     | Elektrik Tesislerinde Harmonikler                                                                                     |
| 5     | Harmoniklerin Kompanzasyon Tesisleri Üzerine Etkisi                                                                   |
| 6     | Elektrik Enerji Sistemlerinde Rezonans Oluşumu                                                                        |
| 7     | Harmoniklerin Rezonans Etkisi                                                                                         |
| 8     | Harmoniklerin Sınırlandırılması ve Harmonik Standartları                                                              |
| 9     | Harmonik Filtreleri                                                                                                   |
| 10    | Enerji Kalitesi Analizörlerinin İncelenmesi ve Örnek Ölçümler                                                         |
| 11    | Harmonikli Devrelerde Güç Faktörünün Düzeltilmesi                                                                     |
| 12    | Elektrik Enerji Kalitesi Problemlerinin Çözümü                                                                        |
| 13    | Elektrik Enerji Kalitesi Problemlerinin Çözümü                                                                        |
| 14    | Alternatif Enerji Sistemleri, Yakıt Hücreleri ve Enerji Depolama Ünitelerinin Elektrik Enerjisi Açısından İncelenmesi |

| Ders İş Yükü                                                          | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri | Benzetim                        | 7             | 14     |
| Dinleme ve anlamlandırma                                              | Ders                            | 5             | 5      |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim                 | Sınıf Dışı Çalışma              | 3             | 14     |
| Ara Sınav 1                                                           |                                 | 3             | 1      |
| Ödev 1                                                                |                                 | 3             | 2      |
| Dönem Sonu Uygulaması                                                 |                                 | 20            | 1      |
| Ders İş Yükü:                                                         |                                 | 194           |        |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):                                           |                                 | 7,61          |        |

| Program Çıktıları                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Enerji çalışmalarında teorik yeterlilik yanında uygulama yeterliliğini geliştirmek .                                                              |
| 2 Enerji sistemleri hakkındaki problemleri temel bilim dallarındaki bilgiyi kullanarak değerlendirmek.                                              |
| 3 Enerji sistemleri bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |
| 4 Beklenmeyen çok boyutlu problemleri bireya da bir grup üyesi olarak sorumluluk alıp çözümlmek.                                                    |
| 5 Enerji politikaları ve uygulamaları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek .                                                                          |
| 6 Sürdürülebilir enerji kalkınmasında problemleri belirleyerek tartışmak.                                                                           |
| 7 Enerji çalışmalarını literatüründe tartışma geliştirmek.                                                                                          |
| 8 Enerji bilimleri alanında veri bilgiyi ileri seviyede kullanabilmek.                                                                              |
| 9 Veri toplama, yorumlama, yayma ve uygulama sürecinde bilimsel değerlere sahip olmak.                                                              |
| 10 Konu ile ilgili mesleki İngilizceyi geliştirmek.                                                                                                 |

**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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Modern Mühendislik Araç ve Yöntemleri Hakkında Bilgi ve Kullanabilme                | 3    | 3    | 3    | 2    | 3    | 2    | 3    | 3    | 3    | 2     |
| Karşılaştığı bir Elektrik Mühendisliği Problemini, Saptama, Tanımlama ve Çözebilme  | 2    | 2    | 2    | 3    | 3    | 1    | 1    | 1    | 1    | 4     |
| Elektrik Mühendisliği Uygulamalarının, Toplumsal ve Evrensel Etkilerini Anlayabilme | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5     |
| Ortalama Değer                                                                      | 3    | 3    | 3    | 3    | 3,33 | 2,67 | 3    | 3    | 3    | 3,67  |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/438509>