



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-------------------------|---------|---------|----------|------|---------|
| Enerji Kalitesi Analizi | EEM5017 | | 3 + 0 | 7,5 | Seçmeli |

| | |
|-----------------|--|
| Birim Bölüm | Elektrik-Elektronik 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 Kaynakları | Kocatepe, C., Umurkan, N, Attar, F., Yumurtacı, C., Uzunoğlu, M., Karakaş, A, Arıkan, Baysal, M, Enerji Kalitesi ve Harmonikler, EMO-Kurs notu, 2005., 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 |

| Program Çıktıları | |
|-------------------|--|
| 1 | Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında güncel teorik ve endüstriyel bilgilere sahip olmak. |
| 2 | Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri problem çözmeye kullanabilmek; analitik ve stratejik düşünerek uygulamaya geçirebilmek. |
| 3 | Mühendislik ve diğer fen bilimleri arasında bağlantı kurabilmek ve bu sayede karar alma ve uygulama safhalarında bilgilerini disiplinler arası değerlendirebilmek. |
| 4 | Ekip çalışması ve bireysel anlamda sorumluluğa açık olmak, girişimci ve liderliğin önemini kavrayabilmek. |
| 5 | Bireysel bilgi ve becerisi ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında, ilgili kişi ve kurumlara düşüncelerini ve çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek. |
| 6 | Bir yabancı dili Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında bilgi sahibi olacak şekilde anlayabilme ve kullanabilme (yazılı-sözlü). |
| 7 | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |
| 8 | Toplumsal refahı ön planda tutmak ve etik değerlere uygun değerlendirme ve yorum yapabilmek. |
| 9 | İçinde yer aldığı kurumun tüm paydaşlarını gözetecek şekilde ilişkileri düzenlemek ve yönetebilmek. |
| 10 | Çevreye, sosyal sorumluluğa, kaliteye, yenilikçiliğe önem vermek ve verileri ilgili doğrultuda toplayabilmek. |
| 11 | Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri sürekli geliştirmek ve alanında yenilik ve gelişmeleri takip ederek ömür boyu öğrenmeye açık olmak. |
| 12 | Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri sorgulayabilmek, eleştirel bakış açısına sahip olabilmek. |
| 13 | Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği güvenlik kriterleri bilgisine sahip olmak ve uygulamada bu bilgileri kullanabilmek. |
| 14 | Çağımızın gerektirdiği bilişim teknolojileri ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında yetkin ve verimli olarak kullanabilme yeteneğine sahip olmak ve bu teknolojileri takip edebilmek. |
| 15 | Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği algoritma ve teknikleri ve geçmiş verileri analiz ederek, yeni durumlar karşısında akıllı algılama ve tahmin yöntemlerini kullanabilmek |

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 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Modern Mühendislik Araç ve Yöntemleri Hakkında Bilgi ve Kullanabilme | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Karşılaştığı bir Elektrik Mühendisliği Problemini, Saptama, Tanımlama ve Çözebilme | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Elektrik Mühendisliği Uygulamalarının, Toplumsal ve Evrensel Etkilerini Anlayabilme | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Modern Mühendislik Araç ve Yöntemleri Hakkında Bilgi ve Kullanabilme | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Karşılaştığı bir Elektrik Mühendisliği Problemini, Saptama, Tanımlama ve Çözebilme | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Elektrik Mühendisliği Uygulamalarının, Toplumsal ve Evrensel Etkilerini Anlayabilme | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgi/getir/409129>