



**BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ - YL**  
(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu



| Ders Adı                        | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Yarı İletken Güç Dönüştürücüler | EEM5041                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | 3 + 0    | 7,5  | Seçmeli |
| Birim Bölüm                     | Elektrik-Elektronik Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz Yüze)                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |          |      |         |
| Amaç                            | Güç elektroniği devre elemanlarının ve güç kontrol sistemlerini tanımak, bu devrelerin çalışma ilkesinin kavramak ve tasarımı yapmak, güç kontrol sistemlerinde uygulamak.                                                                                                                                                          |         |          |      |         |
| Ders İçeriği                    | Güç elektroniği devre elemanları / Yarı iletken anahtar ve anahtarlama kavramı / Doğrultucu devreler / Harmonikler / Tetikleme Devreleri / Alternatif Gerilim Kıyıcılar / Doğru Akım çeviriciler / Rezonans Çeviriciler / Eviriciler / Mikroişlemci tabanlı Güç Elektroniği devreleri ile motor kontrol yöntemleri.                 |         |          |      |         |
| Ders Veren                      | Doç. Dr. Yasemin ÖNAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları                 | Optoelektrik Teori ve Uygulamaları, Eldar Musa, Niyazi Sarıçiftçi, Nobel Yayınları, 2008,<br>Yarı iletken ve optoelektrik uygulamaları, Ayşe Erol, Naci Balkan,,<br>Optoelektrik Teori ve Uygulamaları, Eldar Musa, Niyazi Sarıçiftçi, Nobel Yayınları, 2008,<br>Yarı iletken ve optoelektrik uygulamaları, Ayşe Erol, Naci Balkan, |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------|
| 1     | Yarı iletkenlerin sınıflandırılması                     |
| 2     | Güç elektroniği devre elemanları                        |
| 3     | Yarı iletken anahtar ve anahtarlama kavramı             |
| 4     | Doğrultucu devreler                                     |
| 5     | Harmonikler / Tetikleme Devreleri                       |
| 6     | Alternatif Gerilim Kıyıcılar /                          |
| 7     | Alternatif Gerilim Kıyıcılar /                          |
| 8     | ara sınav                                               |
| 9     | Doğru Akım çeviriciler                                  |
| 10    | Rezonans Çeviriciler                                    |
| 11    | Rezonans Çeviriciler                                    |
| 12    | Eviriciler /                                            |
| 13    | Eviriciler /                                            |
| 14    | Güç Elektroniği devreleri ile motor kontrol yöntemleri. |

| Ders İş Yükü                                                          | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayısı |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri | Benzetim                         | 8             | 14     |
| Ara Sınav 1                                                           |                                  | 20            | 1      |
| Dönem Sonu Uygulaması                                                 |                                  | 40            | 1      |
| Ödev (Sunum)                                                          |                                  | 20            | 1      |
| Ders İş Yükü:                                                         |                                  | 192           |        |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):                                           |                                  | 7,53          |        |

| Program Çıktıları |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında güncel teorik ve endüstriyel bilgilere sahip olmak.                                                                                                  |
| 2                 | Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri problem çözmede 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 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bir/ Üç fazlı kontrollü ve kontrolsüz doğrultucu devrelerini tasarlayarak gerçekleştir.      | 3    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 4    | 4    | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Güç yarı iletkenlerinde anahtarlama kayıplarını ve verimi analiz eder, anahtar seçimi yapar. | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3     | 3     | 5     | 5     | 5     | 5     |
| Öğrencilerin yarıiletken devre elemanlarının kullanım alanları konusunda bilgilendirilmesi   | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Güç elektroniği çeviricileri için PWMişaretleri üretir, test eder.                           | 3    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 4    | 4    | 4    | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Güç yarı iletken anahtarlarını ve çalışma ilkelerini açıklar.                                | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     |
| Öğrencilerin yarıiletken devre elemanlarının kullanım alanları konusunda bilgilendirilmesi   | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 4     | 4     | 3     | 3     | 4     | 4     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgiyetir/311367>