



| Ders Adı           | Kodu  | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|--------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Güç Elektronikliği | ELE205  | 3       | 3 + 1    | 4,0  | Zorunlu |
| Birim Bölüm        | Elektronik Teknolojisi - Ön Lisans (Yüz yüze)   |         |          |      |         |
| Amaç               | Yarı iletken anahtarlama elemanlarını seçmek. Doğrultucu devreleri kurmak. Faz kontrollü sistemlerini tanımak.  |         |          |      |         |
| Ders İçeriği       | Yarı iletken anahtarlama elemanları; Güç Diyotları, Güç Transistörleri, Güç MOSFET, IGBT, Thyristor karakteristiği ve iletim-kesim durumları. Bir Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri. Bir Fazlı Kontrollü Doğrultucu Devreleri. Üç Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri. Bir Fazlı ve Üç Fazlı Kontrollü Doğrultucu Devreleri. Frekans Dönüştürücüler.  |         |          |      |         |
| Ders Veren         | Doç. Dr. Adem KOÇYİĞİT  |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları    | E. Arslan SÜLÜN, Muzaffer ASLAN, Elektronik Devre Uygulamaları, (2002) Prof. Dr. Remzi GÜLGÜN, Güç Elektronikliğine Giriş, Yıldız Üniversitesi Yayınları Harun Bayram, Elektronik, Zafer Matbaası (1998) Güç Elektronikliği Seminer Notları, TMMOB Yayınları (1989) Nurettin Abut, Güç Elektronikliği, KOÜ Yayınları No:43 (2001), U. Arifoglu, Güç Elektronikliği ,ITU, (1999), S. Çavuş, Güç Elektronikliği ,SAU, (2004), U. Arifoglu, Güç Elektronikliği Uygulamaları ,ITU, (1999), E. Arslan SÜLÜN, Muzaffer ASLAN, Elektronik Devre Uygulamaları, (2002) Prof. Dr. Remzi GÜLGÜN, Güç Elektronikliğine Giriş, Yıldız Üniversitesi Yayınları Harun Bayram, Elektronik, Zafer Matbaası (1998) Güç Elektronikliği Seminer Notları, TMMOB Yayınları (1989) Nurettin Abut, Güç Elektronikliği, KOÜ Yayınları No:43 (2001), U. Arifoglu, Güç Elektronikliği ,ITU, (1999), S. Çavuş, Güç Elektronikliği ,SAU, (2004), U. Arifoglu, Güç Elektronikliği Uygulamaları ,ITU, (1999), MEGEP Güç elektronikliği, endüstriyel elektronik "İsmail ihtiyar", Güç Elektronikliği, Prof.Dr. HACI BODUR, GÜÇ ELEKTRONİĞİ, Doç.Dr. OSMAN GÜRDAL, E. Arslan SÜLÜN, Muzaffer ASLAN, Elektronik Devre Uygulamaları, (2002) Prof. Dr. Remzi GÜLGÜN, Güç Elektronikliğine Giriş, Yıldız Üniversitesi Yayınları Harun Bayram, Elektronik, Zafer Matbaası (1998) Güç Elektronikliği Seminer Notları, TMMOB Yayınları (1989) Nurettin Abut, Güç Elektronikliği, KOÜ Yayınları No:43 (2001), endüstriyel elektronik "İsmail ihtiyar", Güç Elektronikliği, Prof.Dr. HACI BODUR, GÜÇ ELEKTRONİĞİ, Doç.Dr. OSMAN GÜRDAL, U. Arifoglu, Güç Elektronikliği ,ITU, (1999), S. Çavuş, Güç Elektronikliği ,SAU, (2004), U. Arifoglu, Güç Elektronikliği Uygulamaları ,ITU, (1999), MEGEP Güç elektronikliği |         |          |      |         |

| Hafta | Konu   |
|-------|--|
| 1     | Güç elektronikliği ile ilgili temel kavramlar ve güç yarı iletkenliğini tanıyabilme  |
| 2     | Tristörler 1. Yapısı 2. Transistör Eşdeğeri 3. Çalışma Karakteristikleri 4. Tristörlerin Özelliklerini Katalogdan bulmak   |
| 3     | Tristör tetikleme devreleri 1. Potansiyometreli Devre 2. Kondansatörlü Devre 3. UJT Devre  |
| 4     | Diyak ve triyak 1. Diyaklar 1.1. Yapısı 1.2. Çalışması 1.3. Kullanıldığı yerler 2. Triyaklar 2.1. Yapısı 2.2. Çalışma bölgeleri 2.3. Kullanıldığı yerler   |
| 5     | Diyak ve triyak 1. Diyaklar 1.1. Yapısı 1.2. Çalışması 1.3. Kullanıldığı yerler 2. Triyaklar 2.1. Yapısı 2.2. Çalışma bölgeleri 2.3. Kullanıldığı yerler   |
| 6     | Güç Mosfetleri 1. Yapısı 2. Çalışma prensipleri 3. Akım gerilim karakteristikleri 4. Anahtarlama karakteristikleri 5. Kullanıldığı yerler  |
| 7     | Bir fazlı kontrolsüz doğrultucu devreleri 1. Kullanım Amaçları 2. Temel Prensipieri 3. Ortalama Akım Ve Gerilim Hesabı 4. Yarım Dalga Doğrultucu Devreler 5. Tam Dalga Doğrultucu Devreleri                              |
| 8     | Bir fazlı kontrolsüz doğrultucu devreleri 1. Kullanım Amaçları 2. Temel Prensipieri 3. Ortalama Akım Ve Gerilim Hesabı 4. Yarım Dalga Doğrultucu Devreler 5. Tam Dalga Doğrultucu Devreleri                              |
| 9     | Üç fazlı kontrolsüz doğrultucu devreleri 1. Kullanım Amaçları 2. Temel Prensipieri 3. Ortalama Akım Ve Gerilim Hesabı 4. Yarım Dalga Doğrultucu Devreler 5. Tam Dalga Doğrultucu Devreleri                               |
| 10    | Gerilim Beslemeli Eviriciler 1. Kullanım amaçları 2. Kullanım yerleri 3. Çıkış geriliminin hesabı 4. Temel harmonik bileşeni 5. Bir fazlı gerilim beslemeli evirici 6. Bir fazlı köprü evirici 7. Üç fazlı köprü evirici |
| 11    | Frekans dönüştürücülerinin çalışma karakteristiklerini kavrayabilme ve işleyişinin kavranması  |
| 12    | Akım beslemeli eviriciler 1. Bir fazlı akım beslemeli evirici 2. Üç fazlı akım beslemeli evirici   |
| 13    | Doğrudan frekans dönüştürücülerini 1. Kullanım amacı 2. Temel çalışma prensibi 3. Çıkış frekansının hesabı 4. Devre yapısı 5. Devre çeşitleri  |
| 14    | DC ara devreli frekans dönüştürücülerini 1. Devre yapısı 2. Devre çeşitleri 3. Kontrol yöntemleri  |

| Ders İş Yükü  | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|---|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma                              | Ders                            | 2             | 14     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma              | 1             | 14     |
| Önceden planlanmış özel beceriler                     | Problem Çözme                   | 1             | 5      |
| Ara Sınav 1   |                                 | 10            | 1      |
| Final   |                                 | 20            | 1      |
| Uygulama 1  |                                 | 25            | 1      |
| <b>Ders İş Yükü:</b>                                  |                                 | 102           |        |
| <b>AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):</b>                    |                                 | 4             |        |

## Program Çıktıları

|    |  |
|----|--|
| 1  | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanmak.  |
| 2  | Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisine sahip olmak.   |
| 3  | Alanı ile ilgili uygulamalar için gerekli olan modern teknikleri, araçları ve bilişim teknolojilerini seçebilmek ve etkin kullanabilmek.   |
| 4  | Teknik resim, bilgisayar destekli çizim, simülasyon programları kullanarak tasarım yapma ve çeşitli yazılımları kullanarak alanı ile ilgili sistemleri ve bileşenlerini seçebilme, temel boyutlandırma hesaplarını yapabilme, mesleki plan ve projeleri çizibilme becerisini kazanmak. |
| 5  | Alanı ile ilgili uygulamalarda öngörülme durumlarla karşılaştığında çözüm üretebilmek, takımlarda sorumluluk alabilmek veya bireysel çalışma yapabilme becerisini kazanabilmek   |
| 6  | Etkili iletişim kurma tekniklerine hâkim ve alanındaki yenilikleri takip edebilecek düzeyde bir yabancı dil bilgisine sahip olmak.   |
| 7  | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme bilincini kazanmak.   |
| 8  | Tarihi değerlere saygılı, sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olmak.  |
| 9  | İş güvenliği, işçi sağlığı, iş kazaları ile çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olmak.  |
| 10 | Alanının gerektirdiği temel düzeyde bilgisayar yazılım ve donanımlarını kullanabilme becerisi kazanmak.  |
| 11 | Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama becerisi kazanmak.   |

## 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 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Doğrultma devrelerini kurabilir                                 | 2    | 4    | 5    | 2    | -    | -    | -    | -    | -    | 3     | 5     |
| Yarı iletken anahtarlama elemanları özelliklerini kavrayabilir. | 2    | 4    | 5    | 1    | -    | -    | 3    | -    | -    | -     | 2     |
| Doğrultma devrelerinin çalışma karakteristiklerini kavrayabilme | 4    | 3    | 5    | 3    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | 3     |
| Yarı iletken anahtarlama elemanlarını seçebilir.                | 3    | 4    | 5    | 2    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | 4     |
| Kontrollü yada kontrolsüz doğrultma devresi tasarlayabilir.     | 4    | 4    | 5    | 3    | -    | -    | -    | -    | -    | 3     | 4     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/356156>