



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|--------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Güç Elektronikliği | ELO205 | 3 | 3 + 1 | 4,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi - Ön Lisans (Yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Güç elektronikliği ile ilgili temel kavramlar ve güç yarı iletkenlerini tanıyabilme. Doğrultma devreleri, kıyıcı devreleri, dönüştürücü devreleri, invertor devreleri, frekans çevirici devrelerinin çalışmasını ve kullanımının kavranmasının sağlanması | | | | |
| Ders İçeriği | Güç elektronikliği ile ilgili temel kavramların ve güç yarı iletkenlerin öğretilmesi, güç elektronikliği devrelerinin çalışma karakteristiklerinin kavranabilmesi | | | | |
| Ders Veren | Dr. Öğr. Üyesi Eralp ŞENER | | | | |
| Ders Kaynakları | MEGEP Güç elektronikliği, endüstriyel elektronik "ismail 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), U. Arifoglu, Güç Elektronikliği, İTÜ, (1999), S. Çavuş, Güç Elektronikliği, SAU, (2004), U. Arifoglu, Güç Elektronikliği Uygulamaları, İTÜ, (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, İTÜ, (1999), S. Çavuş, Güç Elektronikliği, SAU, (2004), U. Arifoglu, Güç Elektronikliği Uygulamaları, İTÜ, (1999) | | | | |

| 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. Potansiyometrel 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 Prensip 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 Prensip 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 Prensip 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 Yüğü | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayısı |
|---|----------------------------------|---------------|--------|
| Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması | Laboratuvar | 1 | 14 |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri | Benzetim | 3 | 10 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 2 | 11 |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme | Tartışmalı Ders | 3 | 10 |
| Ara Sınav 1 | | 3 | 1 |
| Final | | 4 | 1 |
| Ders İş Yüğü: | | 103 | |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5): | | 4,04 | |

Program Çıktıları

| | |
|----|--|
| 1 | Elektronik devre sistemlerini tasarlar ve gerçekler. |
| 2 | Otomasyon sistemleri için Programlanabilir Lojik Kontrolör programı yazabilir. |
| 3 | Analitik düşünme yetisi ile mühendislik problemlerini belirler, deneysel düzenekler kurar, veri toplar, formüle eder ve çözer. |
| 4 | Uygulamada kullanılacak modern ve teknolojik araç, gereç ve imkânları etkin bir şekilde kullanır, kolayca adapte olur. |
| 5 | Endüstriyel robotların temel çalışma mantığını bilir. |
| 6 | Bir programlama dilini kullanarak gereksinimleri karşılayan program yazabilir. |
| 7 | Bulunduğu ortamda gereksinim duyulan teknolojik araç-gereçleri belirleyebilir. |
| 8 | Problem çözme becerisine sahiptir. |
| 9 | Farklı alandan meslektaşları ile uyumlu çalışma becerisine sahiptir. |
| 10 | Sahip olduğu teknoloji bilgisini toplum yararına kullanır. |
| 11 | Süreç kontrol ve uygulamalarını hem teorik hem de deneysel olarak gerçekleştirebilir. |
| 12 | Bir kontrol sistemi ya da süreci tanımlanmış hedef doğrultusunda çözümleyebilme ve mikroişlemci tabanlı kontrol aygıtları ve yazılımları ile programlayarak kontrol edebilir |
| 13 | SCADA sistemlerini ve yazılımlarını tanıyarak, temel düzeyde bir SCADA sistemini kullanabilir. |
| 14 | Süreç kontrol sistemini analitik, modele dayalı ve deneysel olarak tasarlama ve uygulama becerisini kazanma; bu süreçte karşılaşılabilecek karmaşık durumları analiz edebilir ve yorumlayabilir. |
| 15 | Otomatik kontrol sistemlerini analiz, tasarım, uygulama, doğrulama ve bakım süreçlerini uygulayarak geliştirilmesinde temel düzeyde mühendislik yaklaşımlarını uygulama becerisine sahip olabilir. |

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 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Yarı iletken anahtarlama elemanları özelliklerini kavrayabilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Doğrultma devrelerinin çalışma karakteristiklerini kavrayabilme | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Doğrultma devrelerini kurabilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Yarı iletken anahtarlama elemanlarını seçebilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kontrollü yada kontrolsüz doğrultma devresi tasarlayabilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ortalama Değer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |