



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-----------------|---|---------|----------|------|---------|
| Güç Elektroniği | EEM409 | 5 | 3 + 0 | 5,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans () | | | | |
| Amaç | Yarı İletken Güç Elemanları ile AC-DC ve AC-AC Dönüştürücüler Hakkında Temel Bilgi ile Analiz ve Tasarım Becerisinin Kazandırılması | | | | |
| Ders İçeriği | Güç Elektroniğinin Kapsamı ve Endüstriyel Uygulamaları / Gerilim Kaynakları / Sinyal Generatörleri / Diyot ve SCR Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri / BJT ve MOSFET Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri / Triyak, GTO, MCT ve IGBT Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri / AC-DC Dönüştürücülerin (Doğrultucuların) Çalışma Prensibi, Özellikleri ve Türleri / Tek ve Çok Fazlı, Yarım ve Tam Dalga, Kontrolsüz AC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi / Tek ve Çok Fazlı, Yarım ve Tam Dalga, Kontrollü AC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi / AC-DC Dönüştürücülerin AC Şebekeye Etkisi / AC-DC Dönüştürücülerin Tasarımı / AC-AC Dönüştürücülerin (AC Kıyıcıların) Çalışma Prensibi, Özellikleri ve Türleri / Tek Fazlı AC-AC Dönüştürücülerin İncelenmesi / Üç Fazlı AC-AC Dönüştürücülerin İncelenmesi / AC-AC Dönüştürücülerin AC Şebekeye Etkisi / AC-AC Dönüştürücülerin Tasarımı | | | | |
| Ders Veren | Doç. Dr. Yasemin ÖNAL | | | | |
| Ders Kaynakları | Güç Elektroniği, Hacı BODUR, Birsen Yayınevi, 2012 | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Güç Elektroniğinin Kapsamı ve Endüstriyel Uygulamaları |
| 2 | Gerilim Kaynakları |
| 3 | Diyot ve SCR Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri |
| 4 | BJT ve MOSFET Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri |
| 5 | Triyak, GTO, MCT ve IGBT Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri |
| 6 | AC-DC Dönüştürücülerin (Doğrultucuların) Çalışma Prensibi, Özellikleri ve Türleri |
| 7 | Tek ve Çok Fazlı, Yarım ve Tam Dalga, Kontrolsüz AC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi |
| 8 | Tek ve Çok Fazlı, Yarım ve Tam Dalga, Kontrollü AC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi |
| 9 | YILIÇI SINAM |
| 10 | AC-DC Dönüştürücülerin AC Şebekeye Etkisi ve AC-DC Dönüştürücülerin Tasarımı |
| 11 | AC-AC Dönüştürücülerin (AC Kıyıcıların) Çalışma Prensibi, Özellikleri ve Türleri |
| 12 | Tek Fazlı AC-AC Dönüştürücülerin İncelenmesi |
| 13 | Üç Fazlı AC-AC Dönüştürücülerin İncelenmesi |
| 14 | AC-AC Dönüştürücülerin AC Şebekeye Etkisi ve AC-AC Dönüştürücülerin Tasarımı |

| Ders İş Yükü | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayı |
|---|----------------------------------|---------------|------|
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri | Benzetim | 5 | 14 |
| Ara Sınav 1 | | 20 | 1 |
| Ödev 1 | | 20 | 1 |
| Final | | 40 | 1 |
| Ders İş Yükü: | | 150 | |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5): | | 5,88 | |

| Program Çıktıları | |
|-------------------|--|
| 1 | Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimi ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazandırmıştır. |
| 2 | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi ile bu amaç için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazandırmıştır. |
| 3 | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazandırmıştır. |
| 4 | Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümünü için ihtiyaç duyulan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi ile bilişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanma becerisi kazandırmıştır. |
| 5 | Karmaşık mühendislik problemlerinin veya elektrik-elektronik mühendisliği alanına özgü araştırma konularının incelenmesi amacıyla deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorum yapabilme becerisi kazandırmıştır. |
| 6 | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi ve bireysel çalışma becerisi kazandırmıştır. |
| 7 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi, etkin biçimde rapor yazma, yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim için rapor hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır bir biçimde talimat verebilme ve alabilme becerisi kazandırmıştır. |
| 8 | En az bir yabancı dilde teknik konularla ilgili sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazandırmıştır. |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ile bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri takip ederek kendini sürekli biçimde yenileme becerisi kazandırmıştır. |
| 10 | Etik ilkelerine uygun davranma yeteneği, mesleki ve etik sorumluluk bilinci ve mühendislik alanlarında kullanılan standartlar hakkında bilgi kazandırmıştır. |
| 11 | İş hayatındaki uygulamalar (proje yönetimi, risk yönetimi, değişiklik yönetimi gibi) ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi ile girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık kazandırmıştır. |
| 12 | Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri (toplumsal ve evrensel boyutlarıyla) ile çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında farkındalık kazandırmıştır. |

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Yarı İletken Güç Elemanları ile AC-DC ve AC-AC Dönüştürücülerin Kontrol ve Koruması | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Yarı İletken Güç Elemanları ile AC-DC ve AC-AC Dönüştürücülerin Çalışma Prensibi ve Özellikleri | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Yarı İletken Güç Elemanları ile AC-DC ve AC-AC Dönüştürücülerin Analiz ve Tasarımı | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Ortalama Değer | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/348171>