



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|--------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Elektrik Devre Temelleri | EEM108 | 2 | 4 + 0 | 6,0 | Zorunlu |
| Birim Bölüm | Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Basit elektrik devrelerinin temellerini ve devrelerin -özellikle zaman düzleminde- analiz yöntemlerini öğretmektir. | | | | |
| Ders İçeriği | Elektik yükü, akım, gerilim, güç, akım/gerilim kaynakları, Ohm kanunu, Kirchhoff kanunları, direnç ve kaynak bağlantı şekilleri, yıldız-üçgen/üçgen-yıldız dönüşümü, basit dirençsel devrelerin analizi, düğüm gerilimleri analizi, çevre akımları analizi, doğrusallık ve toplamsallık, Thevenin's ve Norton's kuramları, en büyük güç aktarımı, endüktans ve karşılıklı endüktans, kapasitans, RL ve RC devrelerinin doğal ve basamak yanıtları. | | | | |
| Ders Veren | Doç. Dr. İdil IŞIKLI ESENER | | | | |
| Ders Kaynakları | Introduction to Electric Circuits, Richard C. Dorf and James A. Svoboda, John Wiley yayınları, 2006., Basic Engineering Circuits Analysis, J. David Irwin and R. Mark Nelms, John Wiley yayınları, 2008., Electric Circuits, James W. Nilsson and Susan A. Riedel, Prentice Hall yayınları, 2005. | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Devre değişkenleri: Akım, gerilim, güç ve enerji ; Devre elemanları: Bağımlı/Bağımsız kaynaklar, Direnç ve Ohm kanunu |
| 2 | Kirchhoff Kanunları: Akım kanunu, gerilim kanunu; Basit Dirençsel Devreler: Seri bağlı dirençler, paralel bağlı dirençler, gerilim bölücü devre, akım bölme devresi , yıldız-üçgen, üçgen-yıldız dönüşümü |
| 3 | Basit Dirençsel Devreler: Tek çevreli devre, çift düğümlü devre, seri-paralel dirençli devreler, bağımlı kaynak içeren devreler |
| 4 | Devre Analiz Yöntemleri: Terimler (çevre, düğüm, düzenli/düzensiz devre, temel düğüm, öz çevre), sistematik devre analiz yaklaşımı, Düğüm gerilimleri yöntemi |
| 5 | Devre Analiz Yöntemleri: Çevre akımları yöntemi |
| 6 | Devre Analiz Yöntemleri: En uygun yöntemi belirleme, kaynak dönüşümleri, Thevenin ve Norton Eşdeğer Devreleri |
| 7 | Devre Analiz Yöntemleri: Daha kolay Thevenin ve Norton Eşdeğer Devre Bulma, En büyük güç aktarımı, Toplamsallık (Süperpozisyon) ilkesi |
| 8 | Ara Sınav |
| 9 | Endüktans ve kapasitans |
| 10 | Seri-paralel bağlı endüktans ve kapasitans; Karşılıklı endüktans |
| 11 | Birinci Dereceden Devreler: Doğal yanıt, basamak yanıtı, RL devresi doğal yanıtı, RC devresi doğal yanıtı |
| 12 | RL ve RC devrelerinin basamak yanıtı |
| 13 | Doğal ve basamak yanıt için genel bir çözüm, Dizisel anahtarlamada RL ve RC davranışı |
| 14 | Sinüsoidal kalıcı durum analizi: Sinüsoidal kaynak, ortalama değer, etkin değer, fazör gösterim ve fazör dönüşümü, ters fazör dönüşümü, frekans düzleminde pasif devre elemanları, empedans ve reaktans |

| Ders İş Yüğü | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayısı |
|--|------------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması | Beyin Fırtınası | 2 | 6 |
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 3 | 13 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 3 | 13 |
| Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması | Laboratuvar | 2 | 6 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması | Grup Çalışması | 2 | 6 |
| Önceden planlanmış özel beceriler | Problem Çözme | 2 | 6 |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme | Tartışmalı Ders | 1 | 13 |
| Ara Sınav 1 | | 6 | 1 |
| Kısa Sınav 1 | | 3 | 1 |
| Kısa Sınav 2 | | 3 | 1 |
| Final | | 10 | 1 |
| | Ders İş Yüğü: | 161 | |
| | AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5): | 6,31 | |

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 çözme 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 teknolojideki 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 | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Öğrenci, devre elemanları için matematiksel model kullanır. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Öğrenci, düğüm gerilimleri yöntemi ve çevre akımları yöntemi gibi sistematik analiz yöntemlerini kullanır. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Öğrenci, sinusoidal kaynaklı devrelerin kalıcı durum analizini yapar, RL ve RC devrelerin doğal ve basamak yanıtını bulur. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Öğrenci, devre analizinde Thevenin ve Norton devre kuramlarını, kaynak dönüşümü ve toplamsallık ilkesini işletir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Öğrenci, Ohm ve Kirchhoff kanunlarını kullanarak dirençsel devre analizi gerçekleştirir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ortalama Değer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |