

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|--|---------|-----------------------|----------------|-------------|------|
| Elektronik II | EEE 304 | Bahar | 03+00+02 | Seçmeli | 4 | 6 |
| Akademik Birim: | Elektrik-Elektronik Mühendisliği | | | | | |
| Öğrenim Türü: | Örgün Eğitim | | | | | |
| Ön Koşullar | EEE 303 Elektronik I | | | | | |
| Öğrenim Dili: | İngilizce | | | | | |
| Dersin Düzeyi: | Lisans | | | | | |
| Dersin Koordinatörü: | -- | | | | | |
| Dersin Amacı: | Kuvvetlendirici kavramının, yüksek frekans sınırlamaları da göz önüne alınarak sağlam bir şekilde anlaşılması. Analog ayırık elemanlı ve tümleşik devrelerin temel yapı bloklarının tanınması ve tasarım döngüsünde aşağıdaki işlemlerin etkin bir şekilde yerine getirilebilmesi: devre gereksinimlerinden devrenin yapısının belirlenmesi, eleman değerlerinin bulunması, temel başarımların ölçütlerinin hesaplanması, bunların benzetimle doğrulanması ve eniyilenmesi. Elektronik devrelerin kurulum ve testini yaparak uygulama tecrübesi kazandırmak. | | | | | |
| Dersin İçeriği: | Kuvvetlendiricilerin frekans cevabı; transistörlerin yüksek frekans karakteristikleri; güç kuvvetlendiricileri; tümdevre yapı blokları: akım kaynakları, kazanç katları; fark kuvvetlendiricisi, çıkış katı; çok katlı kuvvetlendiriciler ve OPAMP, geri besleme ve osilatörler. Modül projeleri: Kuvvetlendiriciler, frekans cevabı, geri besleme, OPAMP, osilatörler, deney tasarımı. | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | <ul style="list-style-type: none">1- Transistörlü kuvvetlendiricilerin ve tümleşik devre yapı bloklarının alçak ve yüksek frekans çözümlemesini ve tasarımını yapabilme becerisi..2- Farklı güç kuvvetlendiricisi yapılarının kullanımını açıklayabilme becerisi.3- Geribesleme kavramını açıklayabilme ve osilatör devrelerini çözümlenebilme ve tasarlayabilme becerisi4- Temel eleman özelliklerinin (AC) elde edilmesi için katalog kullanabilme becerisi.5- Analiz ve tasarım amacıyla, şema çizim ve devre benzetimi yazılımını (AC) etkin kullanabilme becerisi.6- Elektronik devrelerin kurulumu, ölçüm cihazlarıyla devre özelliklerinin ölçümü ve devrede sorun giderme becerisi.7- Elektronik devrelerdeki teorik hesap, benzetim ve ölçüm sonuçlarını karşılaştırmalı olarak değerlendirme ve aralarındaki farkların sebeplerini laboratuvar raporunda açıklama becerisi.8- Gerçekçi kısıtları göz önüne alarak bir deney tasarlamak ve sonuçlarını analiz etme becerisi. | | | | | |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Ders, kendi başına öğrenme çalışmaları, benzetim çalışmaları, laboratuvar çalışmaları ve ölçümleri, proje çalışması | | | | | |

HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|----------------------|
| 1 | Frekans cevabı. Yükselticilerde kondensatörlerin etkisi: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler. | Ders Kitabı, Bölüm 7 |
| 2 | Düşük frekansta BJT ve MOSFET yükselticiler: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler. | Ders Kitabı, Bölüm 7 |
| 3 | Yüksek frekansta BJT ve MOSFET yükselticiler: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler. | Ders Kitabı, Bölüm 7 |
| 4 | Proje (Geniş bant yükseltici): sunum, benzetim, çalıştırma. | |
| 5 | Güç transistörleri ve soğutucular: Teknik katalog, benzetim, özelliklerinin ölçülmesi | Ders Kitabı, Bölüm 8 |

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 6 | Yükseltici sınıfları. A- ve AB sınıfı güç yükselticileri, endüktif aktarım: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler. | Ders Kitabı, Bölüm 8 |
| 7 | OP-AMP yapı blokları: Akım kaynağı ve aktif yük: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler. | Ders Kitabı, Bölüm 9 |
| 8 | OP-AMP yapı blokları: fark kuvvetlendiricisi, kazanç katı, çıkış katı: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler. | Ders Kitabı, Bölüm 10-11 |
| 9 | Proje (basit OP-AMP tasarımı): sunum, benzetim, çalıştırma. | |
| 10 | Yükselticilerde geri besleme: teori, analiz, benzetim. | Ders Kitabı, Bölüm 12 |
| 11 | Kararlılık ve salınım: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler. | Ders Kitabı, Bölüm 12 |
| 12 | Osilatör devreleri: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler. | |
| 13 | Proje (osilatör tasarımı): sunum, benzetim, çalıştırma. | |
| 14 | Değerlendirme | |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Electronic Circuit Analysis and Design, 0071181768, D. A. Neamen, McGraw-Hill, (new edition: Microelectronics Circuit Analysis and Design 4. th ed. 9780073380643 / 0073380644)

DİĞER KAYNAKLAR

Electronic Devices and Circuit Theory, R.L. Boylestad, L. Nashelsky, Prentice Hall, 2009, 013769282X, KHÜ: TK7867 .B695 2009
Electronic Circuit Analysis [electronic resource] B. V. Rao, 2012 XX(284434.1)
Introductory Electronic Devices and Circuits, M. Hassul, D.E. Zimmerman, Prentice Hall, 1997, 0135008697 KHÜ: TK7867 .H367 1997
Microelectronic Devices and Circuits, C. Fonstad, McGraw-Hill, 1994, 0070214964 KHÜ: TK7874 .F645 1994
Microelectronic Circuits, A.S. Sedra, K.C. Smith, Oxford, 1998 KHÜ: TK7867 .S39 1998

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı | Katkı Payı (%) |
|----------------------------|------|----------------|
| Katılım | 5 | 25 |
| Laboratuvar | 4 | 20 |
| Yazılı sunumlar (raporlar) | 2 | 10 |
| Proje Raporları | 2 | 10 |

| | | |
|--|-----------|------------|
| Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme) | 1 | 30 |
| Proje Sunumları (Akranlar tarafından değerlendirilme) | 1 | 5 |
| Total: | 15 | 100 |

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Sunum/Jüriye Hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler | 14 | 3 | 42 |
| Sunum hazırlıkları (ders dışı) | 2 | 9 | 18 |
| Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar | 14 | 3 | 42 |
| Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar | 14 | 2 | 28 |
| Toplam İş Yüğü (saat): | | | 150 |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| OC1 | | | | | | | | | |
| OC2 | | | | | | | | | |
| OC3 | | | | | | | | | |
| OC4 | | | | | | | | | |
| OC5 | | | | | | | | | |
| OC6 | | | | | | | | | |
| OC7 | | | | | | | | | |
| OC8 | | | | | | | | | |

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek