DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Elektronik II	EEE 304	Güz-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 ayrık 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 başarım 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):	• **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 çözümleyebilme ve tasarlayabilme becerisi • **4-** 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 çalıştayları, 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

Elecronic 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 Yükü (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 Yükü (saat):			**150**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

#
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5
OC6
OC7
OC8

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek