DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Elektronik I	EEE 303	Güz-Bahar	03+00+02	Seçmeli	4	7

Akademik Birim:	Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	EEE 203
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Yarı iletken devre elemanlarının yapısını, işleyişini ve alçak frekanslardaki özelliklerini öğrenerek, analog ve sayısal elektronik devrelerin analiz ve tasarımı için bir temel sağlamak. Elektronik devrelerin kurulum ve testini yaparak uygulama tecrübesi kazandırmak.
Dersin İçeriği:	Yarı iletken fiziği; yarı iletken elemanlar: diyot, transistörler (BJT, JFET, MOSFET) yarı iletken elemanların yapıları, DC özellikleri ve kullanımı; BJT ve FET yükselticiler. Modül projeleri: Diyotlar ve Uygulamaları, Bipolar Tranzistörler, Bipolar Tranzistörlü Kuvvetlendirici, Bipolar Tranzistörlü Kuvvetlendirici Tasarımı, Alan Etkili Tranzistörler.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Diyot, çift kutuplu transistör ve alan etkili transistörlerin yapısını ve işleyiş prensiplerini açıklayabilme becerisi. • **2-** Diyot, BJT ve FET içeren devrelerin DC ve düşük frekans AC analizini yapabilme becerisi. • **3-** Güç kaynağı için düzeltici, filtre ve regülasyon devrelerini ve çok katlı yükseltici tasarlama becerisi. • **4-** Temel eleman özelliklerinin (DC) elde edilmesi için katalog kullanabilme becerisi. • **5-** Analiz ve tasarım amacıyla, şema çizim ve devre benzetimi yazılımını (DC ve zaman benzetimi) 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 proje raporunda açıklama 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	Yarıiletken malzemeler ve p-n eklemi.	Ders kitabı Bölüm 1
2	Diyot devrelerinin analizi ve tasarımı (doğrultucu, kırpıcı, kaydırma devreleri): teknik katalog, tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler.	Ders kitabı Bölüm 2
3	Zener diyot ve güç kaynakları (doğrultucu, filtre)	
4	Proje-I: İşlevsel ve devre tasarımı, benzetim, çalıştırma.	
5	Sınav-I Proje-I: sunum ve demo	
6	BJT (Bipolar transistör) yapısı ve özellikleri. Teknik katalog, DC özellikleri, benzetim, özelliklerinin ölçülmesi	Ders kitabı Bölüm 3, sayfa 97-130
7	BJT devrelerinin DC analizi ve kutuplaması: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler.	Ders kitabı Bölüm 3, sayfa 131-150

8	MOS transistörün yapısı ve özellikleri. Teknik katalog, DC özellikleri, benzetim, özelliklerinin ölçülmesi	Ders kitabı Bölüm 5, sayfa 243-282
9	MOS devrelerinin DC analizi ve kutuplaması: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler.	
10	Sınav-II Proje-II: sunum ve demo	
11	BJT/MOS yükselticilerin analizi ve tasarımı (CE/CS): tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler.	Ders kitabı Bölüm 4, sayfa 163-204 Ders kitabı Bölüm 6, sayfa 313-370
12	Çok katlı yükselticilerin analizi ve tasarımı (CC/CD, CB/CG): tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler.	
13	BJT ve MOS devrelerinin kutuplaması: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler.	
14	Sınav-III Final projesi	

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 (%)**
Laboratuvar	3	15
Proje	1	25
Ara Sınavlar	3	30
Proje Raporları	2	30
Total:	**9**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Proje	1	25	25
Diğer Uygulamalara Hazırlık	2	15	30
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	10	5	50
Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	14	3	42
Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	14	2	28
Toplam İş Yükü (saat):			**175**

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									

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek