

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Elektronik I	EEE 303	Bahar	03+00+02	Zorunlu	4	5
Akademik Birim:	Elektrik-Elektronik Mühendisliği					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	-					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	Arif Selçuk ÖĞRENCİ					
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):	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Diyot, çift kutuplu transistör ve alan etkili transistörlerin yapısını ve işleyiş prensiplerini açıklayabilme becerisi.</li><li>• <b>2-</b> Diyot, BJT ve FET içeren devrelerin DC ve düşük frekans AC analizini yapabilme becerisi.</li><li>• <b>3-</b> Güç kaynağı için düzeltici, filtre ve regülasyon devrelerini ve çok katlı yükseltici tasarlama becerisi.</li><li>• <b>4-</b> Temel eleman özelliklerinin (DC) elde edilmesi için katalog kullanabilme becerisi.</li><li>• <b>5-</b> Analiz ve tasarım amacıyla, şema çizim ve devre benzetimi yazılımını (DC ve zaman benzetimi) etkin kullanabilme becerisi.</li><li>• <b>6-</b> Elektronik devrelerin kurulumu, ölçüm cihazlarıyla devre özelliklerinin ölçümü ve devrede sorun giderme becerisi.</li><li>• <b>7-</b> Elektronik devrelerdeki teorik hesap, benzetim ve ölçüm sonuçlarını karşılaştırmalı olarak değerlendirme ve aralarındaki farkların sebeplerini proje raporunda açıklama becerisi.</li></ul>					
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	Devre analizi. Yarıiletken malzemeler ve p-n eklemi. Ölçüm cihazları. Projeler hakkında bilgi	Ders kitabı Bölüm 1, sayfa 1-41
2	Diyotlar: Teknik katalog, benzetim, özelliklerinin ölçülmesi	
3	Diyot devrelerinin analizi ve tasarımı (doğrultucu, kırpıcı, kaydırma devreleri): tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler	Ders kitabı Bölüm 2, sayfa 49-85
4	Zener diyot ve güç kaynakları LAB: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler	
5	Proje (Zenerli güç kaynağı): sunum, benzetim, çalıştırma	
6	BJT (Bipolar transistör) ve MOS (Metal-Oxide-Semiconductor) yapısı ve özellikleri. Teknik katalog, benzetim, özelliklerinin ölçülmesi	Ders kitabı Bölüm 3, sayfa 97-130 Ders kitabı Bölüm 5, sayfa 243-282

7	BJT ve MOS devrelerinin DC analizi: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler	
8	BJT ve MOS devrelerinin kutuplaması: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler	Ders kitabı Bölüm 3, sayfa 131-150 Ders kitabı Bölüm 5, sayfa 243-282
9	Proje (Kutuplama hassasiyeti): sunum, benzetim, çalıştırma	
10	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
11	Çok katlı yükselticilerin analizi ve tasarımı (CC/CD, CB/CG): tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler	
12	BJT ve MOS devrelerinin kutuplaması: tasarım, benzetim, uygulamalı devre kurulumu ve ölçümler	
13	Proje (Çok katlı yükseltici): sunum, benzetim, çalıştırma.	
14	Gözden geçirme	

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	13	15
Final Sınavı	1	25
Sınıf İçi Uygulama Raporları	3	15
Proje Raporları	3	15
Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme)	3	15

Proje Sunumları (Akranlar tarafından değerlendirilme)	3	15
<b>Total:</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Final Sınavı	1	19	19
Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	14	1	14
Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	11	4	44
Öğrencilerin Etkin olduğu Sınıf Dışı Çalışmalar	3	12	36
Proje Raporlarının Sunumu	3	4	12
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>125</b>

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13
OC1													
OC2													
OC3													
OC4													
OC5													
OC6													
OC7													

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek