



AVRUPA KREDİ TRANSFER SİSTEMİ (AKTS)

Ders Bilgi Paketi

EE 3001 — Analog Elektronik

Ders Bilgileri

Ders Kodu	EE 3001
Dersin Adı	Analog Elektronik
Ders Adı (EN)	Analog Electronics
Eğitim Düzeyi	Lisans
Ders Türü	Ders
Eğitim Dili	İngilizce
Öğretim Elemanı	Dr. Öğr. Üyesi SERDAR OKUYUCU
T / U / L	4 / 0 / 0
Kredi	4
AKTS	4

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, öğrencilere yarıiletken aygıtların (diyot, MOSFET ve BJT) çalışma prensiplerini ve analog elektronik devre analizinin temel yöntemlerini kazandırmaktır. Öğrenciler; DC ve AC devre analizi, küçük sinyal modelleme ve yükselteç tasarımı konularında yetkinlik geliştirerek gerçek mühendislik uygulamalarına hazırlanacaktır.

Dersin İçeriği

Ders; yarıiletken malzeme özellikleri ve pn eklem diyot devrelerinin DC/AC analiziyle başlamakta, doğrultucu, Zener, kırıcı ve sıkıştırıcı devre uygulamalarıyla devam etmektedir. Ardından MOSFET'in fiziksel yapısı, DC öngerilim analizi, anahtar/dijital kapı uygulamaları ve temel yükselteç konfigürasyonları (ortak-kaynak, ortak-drain, ortak-kapı) ele alınmaktadır. Son bölümde BJT'nin DC çalışma noktası analizi, öngerilim teknikleri ve ortak-emiter, ortak-kollektör, ortak-baz yükselteç konfigürasyonları incelenmektedir.

Dersin Ön Koşulu/ Yan Koşulu

EE 2001(ön) ve EE 3003(yan)

Ders Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Donald E. Neamen, ,Microelectronics, Circuit Analysis and Design, 4th ed., 2010

Akademik Dürüstlük ve Yapay Zeka

Akademik dürüstlük ihlalleri, kopya çekme, intihal, bilgi veya alıntı uydurma, başkalarının sahtekârlık eylemlerini kolaylaştırma, sınavlara yetkisiz sahip olma, eğitime bilgi vermeden başka bir kişinin çalışmasını veya daha önce kullanılmış çalışmayı sunma veya diğer öğrencilerin akademik çalışmalarına müdahale etme gibi durumları içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir. Akademik dürüstlüğün herhangi bir biçimi ciddi bir akademik ihlaldir ve disiplin eylemiyle sonuçlanacaktır.

Ders Çıktıları

ÖÇ1: Yarıiletken malzemeleri, n-tipi/p-tipi katkılamayı ve pn eklem diyotunun DC/AC davranışını açıklar; diyot modellerini (parçalı lineer, küçük sinyal) sayısal problemlere uygular.

ÖÇ2: Doğrultucu, Zener, kırpıcı, sıkıştırıcı ve çoklu diyot devrelerini analiz eder; çıkış dalga formlarını ve devre parametrelerini hesaplar.

ÖÇ3: MOSFET'in fiziksel yapısını ve çalışma bölgelerini açıklar; DC öngerilim analizi yaparak Q-noktasını (ID, VDS) belirler.

ÖÇ4: MOSFET yükselteç devrelerinin küçük sinyal eşdeğer devre modelini çizer; gm, kazanç (Av), giriş/çıkış empedansını hesaplar.

ÖÇ5: BJT'nin çalışma prensibini ve DC devre analizini (düğüm gerilimleri, dal akımları, β etkisi) gerçekleştirir; öngerilim tekniklerini karşılaştırır.

ÖÇ6: BJT ve MOSFET yükselteç konfigürasyonlarını (CE/CS, CC/CD, CB/CG) karşılaştırır; çok kademeli devreleri analiz eder ve temel devre tasarımı yapar.

PÇ-ÖÇ Matrisi

- Her bir öğrenim çıktısı (ÖÇ), en az bir program çıktısı (PÇ) ile ilişkilendirilmelidir; lütfen boş satır bırakmayınız.
- Sadece dersin içeriği ile doğrudan ilişkili olan ve ölçtüğünüz program çıktılarını işaretleyiniz.

ÖÇ / PÇ	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
ÖÇ 1	3	2	—	3	—	—	—	—	—	—	1
ÖÇ 2	3	3	1	3	—	—	—	—	—	—	1
ÖÇ 3	3	3	1	3	—	—	—	—	—	—	1
ÖÇ 4	3	3	2	3	—	—	—	—	—	—	1
ÖÇ 5	3	3	1	3	—	—	—	—	—	—	1
ÖÇ 6	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	1

İş Yükyü Tablosu

Faaliyet	Sayı	Süre (Saat)	Toplam	Açıklama
Derse Katılım	14	4	56	
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2	28	
Ara Sınavı/Hazırlık	1	10	10	
Final Sınavı/Hazırlık	1	15	15	
Quiz Hazırlık	2	4	8	
Toplam İş Yükyü			117	

Haftalık Program

Hafta	İçerik
1	Yarıiletken malzeme özellikleri; n-tipi ve p-tipi yarıiletkenler; pn eklemi
2	Diyot devre analizi: DC modeller ve parçalı lineer model; Schottky ve Zener diyot
3	Diyot AC eşdeğer devresi; küçük sinyal modeli; diyot termometre uygulama
4	Doğrultucu devreler: yarım dalga, tam dalga, köprü; filtre kapasitörü; dalgalanma gerilimi
5	Zener diyot devreleri; kırıcı ve sıkıştırıcı devreler
6	Çoklu diyot devreleri; fotodiyot ve LED devreleri; DC güç kaynağı tasarımı
7	MOSFET: fiziksel yapı, n-kanal/p-kanal, çalışma bölgeleri (kesim, doğrusal, doyum), eşik gerilimi
8	Ara Sınav
9	MOSFET DC devre analizi; Q-noktası belirleme; sabit akım öngerilimi
10	MOSFET anahtarlama, dijital mantık kapısı ve yükselteç uygulamaları; çok kademeli MOSFET devreleri
11	MOSFET yükselteç: küçük sinyal modeli, gm; ortak-kaynak yükselteç analizi
12	Ortak-drain (kaynak takipçisi) ve ortak-kapı konfigürasyonları; çok kademeli yükselteçler; JFET yükselteçleri
13	BJT: temel yapı, aktif/kesim/doyum bölgeleri, akım-gerilim karakteristikleri; DC devre analizi
14	BJT öngerilim teknikleri; çok kademeli BJT devreleri; BJT yükselteç konfigürasyonlarına giriş
15	Ortak-emiter, ortak-kollektör, ortak-baz BJT yükselteçleri; AC yük hattı; çok kademeli analiz ve genel tekrar

Eğitim-Öğretim Metodları

Yöntem Adı	Araçlar	Öğrenci Faaliyetleri	Durum
Ders (anlatım), etkileşimli tartışma	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları (projektor, bilgisayar, dijital sunumlar)	Dinleme, not alma, tekrar etme, derste getirilen eğitim materyalleri üzerinden gösterilenleri uygulama	Aktif
Tartışmalı Ders	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektor, bilgisayar	Dinleme ve anlamlandırma, eleştirel düşünme	Aktif
Problem Çözme	-	* Problem çözme teknikleri kullanılarak fiziksel ve fizyolojik problemlerinin analiz edilmesi ve uygun çözümlerin geliştirilmesi.	Aktif
Gösterim	Ders sunum içerikleri	Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Aktif

Ders Değerlendirme Kriterleri

Aktivite Türü	Değerlendirme Adı	Katkı Oranı
Quiz	QUIZ 1	%10
Vize	Vize	%30
Quiz	QUIZ 2	%10
Final	Final	%50
Toplam		%100

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Seçilen Amaçlar: SKA 4, SKA 9

Bu belge 05.09.2026 tarihinde otomatik olarak oluşturulmuştur.