

DOĞRU AKIM DEVRE ANALİZİ

Editörler

Eyyüp AKCAN
Mehmet Recep MİNAZ



© Copyright 2025

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Sayfa Tasarımı
978-625-375-668-0	Akademisyen Dizgi Ünitesi
Kitap Adı	Kapak Tasarımı
Doğru Akım Devre Analizi	Prof. Dr. Fahrettin GEÇEN
Editörler	Yayıncı Sertifika No
Eyyüp AKCAN	47518
ORCID iD: 0000-0002-4133-4344	Baskı ve Cilt
Mehmet Recep MİNAZ	Vadi Matbaacılık
ORCID iD: 0000-0001-8046-6465	Bisac Code
Yayın Koordinatörü	TEC008000
Yasin DİLMEN	DOI
	10.37609/akya.2924

Kütüphane Kimlik Kartı
Doğru Akım Devre Analizi / ed. Eyyüp Akcan, Mehmet Recep Minaz.
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2025.
172 s. : şekil. ; 160x235 mm.
Kaynakça var.
ISBN 9786253756680

GENEL DAĞITIM
Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara
Tel: 0312 431 16 33
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Doğru Akım Devre Analizi adlı bu kitap, temel elektrik mühendisliği eğitiminin ilk adımı olarak kabul edilen doğru akım devrelerine ilişkin kavramları açık, sistematik ve bütüncül bir yaklaşımla sunmak amacıyla hazırlanmıştır.

Elektrik akımının doğası, gerilim, direnç, güç ve enerji gibi temel büyüklüklerin anlamı; yalnızca teorik bilgi değil, mühendislik bakış açısının da merkezinde yer alır. Özellikle elektrik ve elektronik mühendisliği, enerji sistemleri, mekatronik ve teknik eğitim programlarında yer alan öğrenciler için bu kavramların iyi kavranması, sonraki dönemlerde karşılaşacakları ileri konuların daha anlaşılır ve uygulanabilir olmasını sağlayacaktır.

Bu kitap, okuyucusuna yalnızca ezber bilgileri sunmayı değil; aynı zamanda temel ilkeleri anlayarak, devrelerin nasıl çalıştığını modelleyerek ve analitik düşünme becerisini geliştirerek öğrenmesini hedeflemektedir. Her bölüm, bir öncekiyle bağlantılı olarak ilerlerken; teorik anlatımlar, grafikler ve çözümlü örneklerle desteklenmiştir. Direnç ve iletkenlik kavramlarından başlayarak; Ohm ve Kirchhoff yasaları, temel analiz yöntemleri, devre teoremleri, op-amp uygulamaları ve enerji depolayan elemanlar ile geçici rejim analizine kadar birçok konu, sade ve öğretici bir yaklaşımla ele alınmıştır.

Bu kitap, özellikle uygulama öncesinde sağlam bir teorik temel edinmek isteyen öğrenciler için bir başvuru kaynağı olmayı; aynı zamanda dersi veren eğitimciler için de kaynak niteliğinde bir yardımcı materyal işlevi görmeyi amaçlamaktadır.

Eğitimde derinliğin, sürekliliğin ve anlaşılabilirliğin ön planda tutulduğu bu çalışmanın, doğru akım devrelerini öğrenme yolculuğunda siz değerli okuyuculara ışık tutmasını temenni ederim.

Dr. Öğr. Üyesi Eyyüp AKCAN

TEŞEKKÜR

Bu kitabın hazırlanma sürecinde gösterdiği sonsuz sabır, anlayış ve destek ile her daim yanımda olan sevgili eşime ve hayatımın neşesi, ilham kaynağım olan kıymetli çocuklarıma gönülden teşekkür ederim.

Ayrıca, bugünlere gelmemde emekleri tartışılmaz olan sevgili anneme ve babama, verdikleri manevi destek, dua ve fedakârlıkları için minnettarım.

Bu süreçte bilimsel üretkenliğimi teşvik eden, katkı sunan ve manevi desteğini esirgemeyen Doç.Dr. Yılmaz KAYA, Doç.Dr. Mehmet Recep MİNAZ ve Doç.Dr. Melih KUNCAN hocama da teşekkür ederim.

Son olarak, bu çalışmanın yayına hazırlanmasında emeği geçen tüm Nobel Yayıncılık Eğitim çalışanlarına değerli katkıları için teşekkür ederim.

Dr. Öğr. Üyesi Eyyüp AKCAN
Siirt Üniversitesi

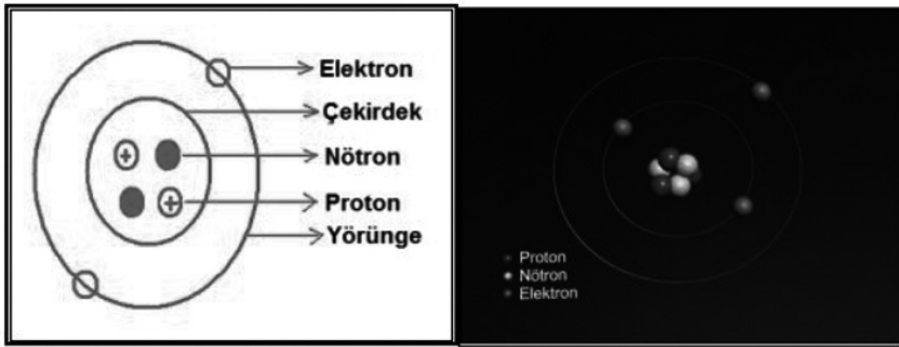
İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1 TEMEL ELEKTRİKSEL KAVRAMLAR VE MADDENİN YAPISI.....	1
1.1. Maddenin Yapısı ve Elektron Teorisi.....	1
1.2. Elektrik Yükü	2
1.3. İletkenler, Yalıtkanlar ve Yarı İletkenler	2
1.4. Elektrik Akımı.....	3
1.5. Gerilim (Potansiyel Farkı).....	4
1.6. Elektriksel Güç ve Enerji.....	5
1.7. Elektrik Devre Elemanları	6
 BÖLÜM 2. DOĞRU AKIM DEVRELERİNİN TEMEL KANUNLARI VE DİRENÇ	
HESAPLARI	9
2.1. Direnç ve İletkenlik.....	9
2.2. Ohm Kanunu	10
2.3. Kirşof Yasaları (KCL & KVL).....	12
2.4. Seri Devreler ve Gerilim Bölücü	15
2.5. Paralel Devreler ve Akım Bölücü	17
 BÖLÜM 3. DEVRE ANALİZ YÖNTEMLERİ.....	35
3.1. Çevre Akımları Yöntemi	35
3.2. Düğüm Gerilim Yöntemi.....	66
 BÖLÜM 4. DEVRE TEOREMLERİ	91
4.1. Devrede Doğrusallık ve Süperpozisyon.....	91
4.2. Kaynak Dönüşümü.....	99
4.3. Thevenin Teoremi	101
4.4. Norton Teoremi.....	109
4.5. Maksimum Güç Transferi Teoremi.....	118
4.6. Yıldız-Üçgen (Y-Δ) Dönüşümü.....	121
4.7. Wheatstone Köprüsü (Weston Köprüsü).....	123

BÖLÜM 5. OPERASYONEL YÜKSELTEÇLER (OPAMP) İLE DEVRELER.....	125
5.1. Eviren Yükselteç.....	126
5.2. Evirmeyen Yükselteç	129
5.3. Toplayıcı opamp Devresi	132
5.4. Fark Alıcı opamp Devresi.....	134
5.5. Birleştirilmiş opamp devresi.....	135
 BÖLÜM 6. ENERJİ DEPOLAYAN ELEMANLAR: BOBİNLER VE	
KONDANSATÖRLER	141
6.1. Bobinler (İndüktörler).....	141
6.2. Kondansatörler (Kapasitörler)	148
 BÖLÜM 7. BİRİNCİ DERECEDEKİ DEVRELER	155
7.1. RC Devreleri	155
7.2. RL Devreleri.....	160

Kaynakça

- Alexander, C. K., & Sadiku, M. N. O. (2009). *Fundamentals of electric circuits* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Mahadevan, K., & Chitra, C. (2018). *Electrical circuit analysis* (2nd ed.). PHI Learning Private Limited.
- Nahvi, M., & Edminister, J. A. (2003). *Schaum's outline of theory and problems of electric circuits* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Hayt, W. H., Jr., Kemmerly, J. E., & Durbin, S. M. (2012). *Engineering circuit analysis* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Ongun, İlker (2014), Devre Çözümleme Temelleri AA Devre Analizi, Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokulu, İzmir.
- Karakoç, T. (2019). *Doğru akım devre analizi* (1. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Usgurlu, F., Bilgili, Z., Çelik, M., Sünbül, F. & Çayan, K.** (2020). *Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı: Elektrik-Elektronik Esasları*. Millî Eğitim Bakanlığı, Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü. [24.12.2020 tarih ve 18433886 sayılı olur ile onaylanmıştır]. ISBN: 978-975-11-6201-4.
- James William Nilsson, Susan A. Riedel (2014). *Electric Circuits*, Pearson Education, Limited.



Atom ve atomun yapısı